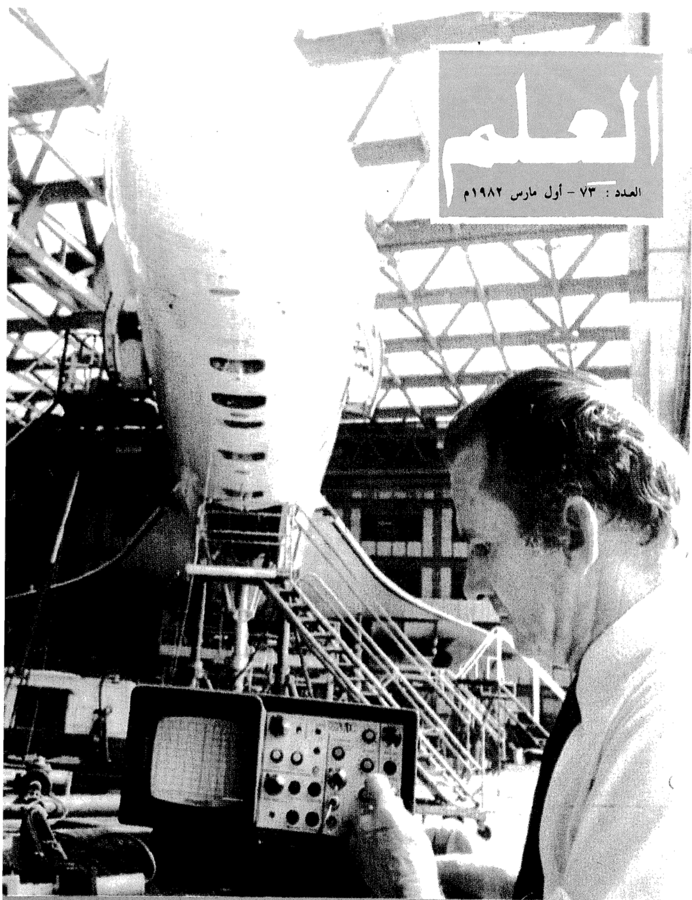
العلم

العدد : ٧٣ - أول مارس ١٩٨٢م



● الأرشيف الميكروفيلمى

● طيور البحر

شخصيات عالمية
الفريد نوبل

١٠ ق

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد : ٧٣ – أول مارس ١٩٨٢م

فى هذا العدد

صفحة



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشارو التحرير
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير
حسن عثمان
سكرتير التحرير
محمد عليش
التنفيذ : محمود منسى
نرمين نصيف

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كانت المناقشات التى دارت فى مجلس الشورى على امتداد عدة جلسات عن السياسة الزراعية . والسياسة الزراعية تقودنا حتما إلى حديث عن التربة ونظام الرى والميكنة الزراعية وضم المساحات الصغيرة فى تعاونيات يمكن النهوض بها ، بوسائل العصر ، وبالتكنولوجيا المعاصرة .

كذلك كان لابد من الحديث عن الأيدى الزراعية ، وهجرة الفلاح من القرية الى المدينة ، ووسائل الجذب فى الريف المصرى ، لأغراء الفلاحين المصريين ، باسترداد تقاليدهم العريقة ، والتمسك بالأرض ، أيا كانت المغريات .

كل هذه الموضوعات طرحت للمناقشة ، وقد كانت أكثر جوانب المناقشة علمية وعميقة حتى ليصلح كل موضوع منها لتعليق مستقل .

لكن وإلى أن يتوافر الوقت والجهد لطرح الموضوعات المثارة بشىء من التفصيل والايضاح ساقصر حديثى هذا على موضوع يمكن أن نسميه بالتعويضات الطبيعية التى خلقها الله لتكون فى خدمة الانسان والبيئة .

وسأضرب مثلا عما قيل عن المحصول الضائع فى بطون صغيرة ، دقيقة ، جميلة المنظر . وهى الطيور ، وقد قيل أنها تتسبب فى ضياع كم ملحوظ من المحصولات المخزونة فى الشون . وقد قدرتها بعض الاحصائيات بأنها قد تصل إلى مليون وحدة ، كالأردب مثلا . وقدرتها إحصائيات أخرى بأقل أو أكثر .

المهم أن العصافير والطيور وهى من أجمل ماخلق الله تشارك الانسان فيما يحصده من المحاصيل .

أهى سرقة ؟ تصرف الطيور هذا ، هل هو سرقة ؟!

إن هذه المخلوقات الدقيقة لاتعرف السرقة .. إذن فماذا يكون ؟ هل هو اغتصاب ؟

لكن للاغتصاب طرفان : المغتصب بكسر الصاد والمغتصب بفتحها .

وتصور الاغتصاب يحوى تصور القوة ، لأن الاغتصاب لايتم إلا بقوة تكفل له الانتصار .

وأظن أن صراعا من هذا النوع ، بين الانسان والطيور الجميلة لم يقع ، ولا أظننا قد اعلنا يوما الحرب على مخلوقات جميلة تطير فوق رءوسنا فى رشاقة .

إذن ماذا حدث ؟

إن الفلاح حريص على محصولاته ، والدولة حريصة بدورها على هذه المحصولات .

أما الفلاح فلأن له حقا فى الدفاع عن محصول زرعه بيديه بحبات عرق تساقطت كالمطر على جبهته . أما الحكومة ، فلأنها مسئولة عن توفير محاصيل أكثر لاطعام ملايين المواطنين وهم يتزايدون كل عام بصورة تكون فى بعض الأحيان مزعجة .

وقيل فيما قيل ان الصين على سعتها قضت على العصافير والطيور المختلفة لتنقذ محصولاتها من هذه الطيور .

لكن الذى لم يقله أحد هو السؤال الذى يجب أن يجيب عليه علماء متخصصون وهو :

كم مليون أردب أنقذتها الصين من أفواه الطيور ؟

وإذا كنا فى مصر نفقد مليون أردب مثلا فلابد أن الصين كانت تفقد خمسة وعشرين مليون أردب وهذاالقدر لابد أنها أضافته الى غلتها من المحاصيل .

لكن المفاجأة التى وصل إليها الاحصاء هى أن الصين لم تضف شيئا إلى محصولاتها ! بل ان الكمية التى كانت تفقدها زادت ولم تقل !!

.. ودرسوا هناك الأسباب ، فتبين أن العصافير والطيور التى طاردوها فى الصين ، تركت محاصيل الصين لشعب الصين .

واتضح أن هذه العصافير والطيور كانت تأكل من المحاصيل بقدر كفايتها فهى ليست مخلوقات طماعة ! وليس لديها مخازن تملؤها بالمحاصيل ، تحوطامن اختفائها ، كما تفعل كثير من الشعوب التى تخضع لسياسة تموينية موجهة.

على أن الطيور كانت تدفع الحساب كما يدفعه كل الناس عندما يتناولون وجباتهم فى المطاعم العامة .

فماذا كانت تدفع ؟ هذه الطيور الصغيرة .. ماذا كان فى قدرتها لتدفع الحساب ؟

كانت تقتل ديدان الأرض المستخفية عن مفتش الزراعة والفلاحين . تلتقطها بمناقيرها فى براعة لتقضى عليها . فلما طاردوا الطيور لم يعد أحد قادرا على أن يدفع فاتورة الحساب الذى كانت تدفعه الطيور .

وهنا تأثر إنتاج المحاصيل خفضا أكثر مما كانت تأكله الطيور .

والآن تجرى محاولة لاقناع الطيور بأن تعود إلى الصين وكما فعلت الصين والولايات المتحدة الأمريكية ، على التوالى فإن الصين تحاول أن يقوم بينها وبين الطيور وفاق من نوع آخر .

تعود الطيور إلى ماكانت عليه فتقتل الدود المدمر للثروة الزراعية فى الصين وتأخذ مكافأتها عن هذه المهمة الجليلة مايملؤ جوفها الصغير بالمحصولات الزراعية .

وهكذا نجد أنفسنا أمام نوع هام من الاجراءات الطبيعية وهى من صنع الله جل جلاله ويمكن أن نطلق عليها التعويضات الطبيعية .

هذه التعويضات الطبيعية تمثل نظاما كونيا منقطع النظير . الطيور تأكل بعض جهد الفلاح لكنها تدفع عن ذلك خدمة جليلة لايستطيعها الفلاح نفسه .

ولو أننا تأملنا الظواهر الطبيعية على اختلافها فسنجد أنواعا مختلفة من هذه التعويضات فحيث تكون الحرارة محرقة نجد تعويضات أخرى طبيعية خلقها الله سبحانه للناس .

فكلنا مثلا لا نستطيع أن نواجه حرارة الصيف ولا قسوة أشعة الشمس على أبصارنا .

وقد لجأ الانسان إلى استعمال منظار أسود ليقى عينيه من أشعة الشمس .

لكن الله سبحانه قد وضع منظارا طبيعيا للذين يعيشون فى المناطق الحارة ، وما اللون الأسود فى بشرة سكان هذه المناطق إلا المنظار الأسود الذى نستعمله جميعا وقاية من هذه الأشعة .

التعويضات الطبيعية يسرت للانسان مواجهة الطبيعة فى أمان وإذا كانت دراسات الانسان قد ضلت طريقها فظهر التعصب للون أو للغة أو للدين فذلك نوع من الافلاس فى التفسير .

ولو أدرك البشر أن التعويضات الطبيعية قد وضعت اللون الأسود على جلد الانسان فذلك لا يعنى أن هذا اللون الاسود يعتبر عند الاستعماريين البيض نوعا من التخلف عن ركب التقدم .

التعويضات الطبيعية قد ساهمت فى تعويض إنسان المناطق الحارة بحمايته من الاشعة الساخنة القوية .

.. وكلام كثير يمكن أن يقال عن حكمة الله وقدرته على أن يهيىء كل إنسان للبيئة التى يعيش فيها .

والله دائما هو الموفق ، والعادل ، والرحيم .

عبد المنعم الصاوى



- هل يقضى الانسان على عالمه الأرضى !؟
- تلوث مياه الشرب بالولايات المتحـدة
- المخلفات الكيمائية وراء انتشار السرطان

هل يقضى الانسان على عالمه الأرضى ؟!

على الرغم من أن الانسان تدخل دائما بشكل أو بآخر فى مجرى سير الأمور الطبيعية على الأرض منذ عشرات السنين ، إلا أن التدخل بدأ يأخذ شكلا خطيرا خلال الثلاثين عاما الأخيرة ، وكان سلاحه فى ذلك هى المركبات الكيمائية . ففى السنوات الأخيرة أصبح من الأمور العادية أن يظهر إلى عالم الوجود سنويا ما لايقل عن ألف مركب كيمائى جديد فى الولايات المتحدة وحدها ، وفى احصاء أخير ظهر أنه توجد الآن فى الأسواق حوالى ٥٠ ألف مركب كيمائى .

وبدون شك ، فإن الكثير من تلك المركبات الكيمائية أفادت الجنس الآدمى إلى درجة كبيرة .. فهى تخفف من آلام الأمراض وتقضى على الكثير منها ، وساعدت على اطالة عمر الملايين ، وأدت إلى النمو الاقتصادى إلى درجة مذهلة عن طريق خلق منتجات جديدة وصناعات متطورة . ولكن ، وكما يحدث دائما ، لا بد أن يكون لكل ذلك ثمن تدفعه البشرية بطريقة أو بأخرى .

فحوالى ٣٥ الفا من تلك المركبـــات الكيمائية التى تستعمل على نطاق واسع فى الولايات المتحدة ، أعلنت وكالة حماية البيئة الفيدرالية أنها ضارة بصحة الانسان بدرجات متفاوتة من الخطورة . وعلى الرغم من أن الصلة الوثيقة بين الكثير من المركبات الكيمائية وأمراض معينة لا يزال من الصعب إثباتها أو تحديد درجة خطورتها ، إلا أن الخطر يتضخم يوما بعد يوم ، وتحول الهمس إلى صراخ على الرغم من الجهود الضخمة التى تبذلها شركات صناعة المركبات الكيمائية لكى تحجب الحقيقة عن الناس فى سبيل الحفاظ على أرباحها الخيالية . ومنذ سنوات بدأت الأصوات ترتفع فى كل مكان محذرة من خطر تلوث البيئة بسبب المخلفات الذرية ، وتلوث الهواء والأنهار والبحيرات ، إلا أن الانسان تنبه مؤخرا إلى تهديد المخلفات الكيمائية التى تبث السموم فى الأرض ، والأخطر من ذلك كله تسميم الخزانات المائية تحت الأرض .

وفى تقرير له أمام الكونجرس أعلن الدكتور جوليوس ريتشموند خبير البيئة المعروف ، أن الجنس البشرى سيواجه بأخطار رهيبة فى السنوات القادمة ، بسبب الاستمرار فى تلويث البيئة بالمركبات الكيمائية السامة ، وبسبب عدم اجراء دراسات جادة وصريحة عن علاقة الكثير من تلك المركبات الكيمائية والأمراض الخطيرة التى تفتك بالآدميين مثل السرطان والانهيارات العصبية وغيرها من الأمراض القاتلة . وكذلك حذر الدكتور جوليوس من أخطار التغيرات المناخية الحادة ، التى قد تكون لها آثار مدمرة على الأرض . وهو ما يحدث الآن سواء فى الولايات المتحدة أو أوروبا حيث تعم الأعاصير الثلجية العاتية مناطق لم تعرف الثلوج أو مثل تلك البرودة القاتلة فى تاريخها الطويل .

وقد دعم الدكتور جوليوس تقريره بدراسة عن ٣٢ حادثا أساسيا من حوادث التلوث بالمركبات الكيمائية . وقد أعلنت لجنة الكونجرس ، أن تلك الحوادث الخطيرة تمثل

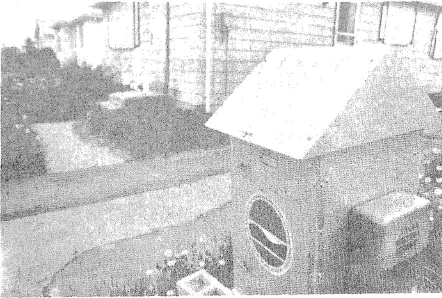
تحذيرا قاطعا للانسان من خطورة المركبات الكيمائية السامة التى تلوث البيئة وتظل آثارها السامة لزمن طويل . وكما هو متوقع ، هاجم روبرت رولاند رئيس اتحاد الصناعات الكيمائية تقرير الدكتور جوليوس ريتشموند ، واتهمه بالمبالغة فى تصوير أخطار المركبات الكيمائية .

تلوث مياه الشرب بالولايات المتحدة

ولا يمكن أن يوجد تهديد أكثر خطورة مما يحدث الآن فى الولايات المتحدة حيث يعتمد ٥٠ فى المائة من السكان على حاجاتهم من مياه الشرب من المياه الجوفية . ففى السنوات الأخيرة إزدادت إلى حد مقلق اعداد الآبار الملوثةالمياه . فإن الماء الذى سقط على الأرض منذ مئات السنين على هيئة مطر تسرب ببطء من خلال التربة والصخور المسامية لكى يتجمع فى آخر الأمر فى مستودعات ضخمة تحت الأرض . وكان دائما خاليا من أى تلوث كيمائى أو بكتريولوجى .

ولكن الآن ، فإن المخلفات الكيمائية والبتروكيمائية ، والتى كان من المفروض أنه قد تم التخلص منها نهائيا منذ سنوات ، قد بدأت تتسرب حتى إلى أعمق الآبار . وسوف تزيد درجة التلوث مستقبلا عندما تصل تلك المخلفات السامة إلى مستودعات المياه الجوفية التى يشرب من مياهها الشعب الأمريكى .

وبعد بحث استمر عامين ، أعلنت مجموعة من الباحثين فى نيويورك ، أن ٦٦ شركة أمريكية تلقى يوميا بعشرة ملايين جالون من الماء الملوث داخل مجارى لونج أيلاند . وبما أن نظم المجارى غير مجهزة لمعالجة المخلفات السامة ، فإن تلك المواد السامة ستتسرب إلى مياه الشرب بوسيلة أو بأخرى مما يعرض حياة ثلاثة ملايين من السكان لأخطار جسيمة .



جهاز للكشف عن التلوث بدأت ادارة حماية البيئة الامريكية فى نشرها فى جميع أنحاء البلاد .

فى منطقة جميلة تكسوها الغابات فى نيوجيرسى تعرف بإسم باين بارينز ، ثبت أن أكثر من مائة بئر قد تلوثت بفعل المخلفات الكيمائية التى تلقى فى مقلب قمامة المقاطعة ومساحته ١٣٥ فدانا . وفى سنة ١٩٧٧ اضطر جيمس مكارثى الذى كان يشرب مياه الآبار منذ أكثر من عشر سنوات ، إلى اجراء جراحة لازالة احدى كليتيه ، وهو يعانى الآن من اضطرابات بكليته الأخرى . أما ابنته تارا فقد ماتت فى سنة ١٩٧٥ من سرطان فى الكلى وعمرها لم يتعد بعد التسعة أشهر ، وكذلك فقد أحد جيرانهم وعمره ١٦ سنة احدى كليتيه بسبب السرطان . ولكن لم يثبت حتى الآن أى اتصال علمى بين المخلفات الكيمائية والمرض . ويتهكم جيمس مكارثى على ذلك قائلا : « لماذا لم ينتشر مرض سرطان الكلى بالمنطقة قبل القاء المخلفات الكيمائية فى مقلب القمامة وتسمم آبار المياه !! »

وفى ولاية ماسوشستس تلوثت مصادر المياه فى ٢٢ مدينة بسبب المخلفات الكيمائية أيضا . وفى ميتشجن ثبت تلوث ٣٠٠ موقع للمياه الجوفية بواسطة المخلفات الكيمائية . وقد اضطر سكان مقاطعة ماسكيجون لشرب المياه المعبأة فى الزجاجات خوفا من المياه الملوثة . وكذلك تسرب قطران الفحم الى المياه الجوفية أسفل مدينتى مينا بوليس وسانت بول ، ولما كانت المدينتان تحصلان على المياه من نهر المسيسيبى ، فإن السكان لم يتعرضوا لخطر مباشر . أما سكان الضواحى فحياتهم معرضة للخطر بسبب اعتمادهم على المياه الجوفية الملوثة .

وتحت ضغط الأخطار المحدقة بملايين الشعب الأمريكى ، فقد سنت ولايات كثيرة سلسلة من التشريعات تعتبر التخلص العشوائى من المخلفات الكيمائية جريمة من الدرجة الأولى . وطبقا لتشريع [illegible] صدر فى ولاية نيو [illegible] بمقتضاه نغريم أية شركة تلقى بمخلفاتها [illegible] إلى ٥٠ ألف دولار عن كل يوم تترك فيه المخلفات فى العراء ، وكذلك من الممكن الحكم بالسجن لمدة تصل الى عشرة أعوام . ولجأ أصحاب الشركات الى تخزين المخلفات فى مخازن بعيدة ، وعندما تمتلىء براميل المخلفات

تقوم الشركات بتدبير القائها وسط الغابات المنعزلة ، أو مجرد القائها فى أى مكان والتنصل بعد ذلك من معرفة أى شىء عنها .

ولكى نعرف حجم المشكلة والأخطار الداهمة التى يتعرض لها الشعب الأمريكى ، نجد أنه فى سنة ١٩٤١ انتجت صناعة البتروكيماويات الأمريكية بليون رطل من المواد الكيمائية المركبة . وفى سنة ١٩٧٧ ارتفع هذا الرقم ليصل إلى ٣٥٠ بليون رطل . وهذه الكمية الرهيبة يتبعها بالتالى كمية أخرى رهيبة من المخلفات السامة .

واذا نظرنا الى الموضوع من جهة نظرية التطور . فإن السرعة والدرجة التى تكثر بها المركبات الكيمائية أمر يبعث على الخوف والفزع الشديدين . وخلال العصور الماضية ، فإن معظم الاشكال العضوية المختلفة ، من الخلايا المفردة الى النباتات والحيوانات والآدميين الأوائل ، كان لديهم الوقت الكافى للتأقلم مع خطوات التغير الطبيعى . وحدثت لهم تطورات معينة لمواجهة التغيرات التدريجية فى التوازن الحيوى للأرض بين الحوامض والمواد القلوية ، فى درجة ملوحة الماء ، ومعدلات الاوكسوجين فى الجو . ولكن الانسان لا يستطيع الانتظار لقرون عدة حتى يتوصل جسده الى تطوير دفاع وراثى لمواجهة خطر هذه المركبات الكيماوية ، وهذا إذا كان فى الامكان توصل الجسم لمثل هذا النظام الدفاعى !

المخلفات الكيمائية
وراء إنتشار السرطان

ومن العلامات الخطيرة أيضا وجود اختلاف أساسى فى نوع التغيير الذى تحدثه المركبات الكيمائية الحديثة فى الهواء والأرض والماء . فان الكيمياء البترولية تقوم بتجميع الجزئيات الموجودة فى الفحم والبترول والغاز بطرق جديدة مما يؤدى الى انتاج مركبات لا توجد فى الطبيعة . وهذه المركبات ضرورية للانتاج الصيدلى ، وصناعة البلاستيك ، والمواد العازلة ، والنسيج ، والمواد التى تضاف للمنتجات الغذائية . ولكن معظم المواد البتروكيمائية تختلف عن المواد الكيمائية الطبيعية من حيث كونها لا تحلل بسرعة أمام هجمات القوى الطبيعية مثل البكتريا والشمس والرياح والماء . فإن زجاجة البلاستيك المملوءة بمنظف منزلى من الممكن أن تعيش أكثر من اهرامات الجيزة .

وبين عشرات الآلاف من أطنان القمامة التى تلفظها المدن يوميا يوجد الملايين من عبوات البلاستيك ، والكثير منها يحمل أسماء غريبة .. تريكلورو ايثيلين ، تيتراكلورو ايثيلين ، ويكلورو ايثيلين وغيرها . ويعتقد عدد كبير من الأطباء والعلماء ، أن تلك العبوات البلاستيكية هى المسئولة عن التصاعد الخطير فى مرض السرطان بالولايات المتحدة . ولكن دائما يسرع الخبراء الى التصريح بأنه من الصعب الربط بين المخلفات الكيمائية والمرض .

ولكن يطفو على السطح سؤال بسيط .. لماذا تصاعدت موجة الاصابات السرطانية خلال العشرين عاما الماضية بهذه الصورة الخطيرة ؟! .

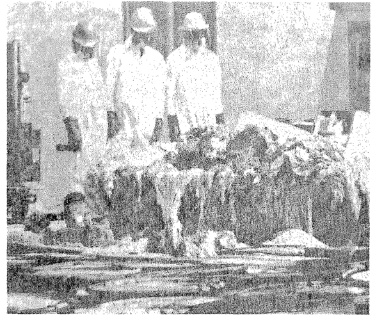
ولاستمرار شركات صناعة المركبات الكيمائية فى التخلص من مخلفاتها بطريقة عشوائية ، فإن التلوث قد اتسع نطاقه بشكل خطير . فالأمراض الغريبة بدأت تنتشر فى كل مكان من العالم الصناعى . وكأننا نضحك على أنفسنا عندما نقول ، ان التوتر ، والانهيارات العصبية ، والأمراض النفسية ، وأمراض الحساسية ، وتنوع الأمراض السرطانية ، والنوبات القلبية هى ضريبة التطور والرفاهية الحديثة !!

وبجوار استاد شيا بضواحى نيويورك توجد بحيرة صغيرة تتوسط منطقة غنية بالمناظر الطبيعية الجميلة . ولكن أيضا فإن تلك الضاحية الجميلة لم تسلم من مخلفات المصانع . وبدأت البحيرة تعتريها تطورات وتحولات غريبة لو كانت قد حدثت فى الماضى لاعتقد الناس أنها من صنع الشياطين والعفاريت . ففجأة اصطبغت مياه البحيرة باللون الأحمر ، وبعد أيام تغير اللون وأصبح فى زرقة مياه البحر ، ثم تحول بعد أيام أخرى إلى اللون الأخضر . والأخطر من ذلك ان مياه

رجال البوليس فى نيوهامبشاير يوقفون سيارات النقل لتفتيشها خوفا من تهريب الشركات الكيماوية لمخلفاتها .







مخلفات الصناعة الكيمائية تلقى فى كل مكان مما أدى الى تلوث المياه الجوفية التى تعتبر المصدر الرئيسى لمياه الشرب فى الولايات المتحدة

البحيرة أصبحت قابلة للاشتعال حتى أنها توهجت بالنيران مرتين فى العام الماضى .

وفى السهول فى نيوجيرسى حيث يوجد مجمع رياضى كبيرة ، القت مصانع المواد الكيماوية حوالى ٢٠٠ طن من رواسب الزئبق مما أدى الى تلوث منطقة بيرى كريك مما أدى إلى اصابة الكثيرين بالتسمم من جراء استنشاق الهواء الملوث ، وأضطر المسئولون إلى منع الدخول الى المنطقة بعد أن أصبحت تشكل خطرا داهما على صحة السكان .

○○○

وأمام التشريعات والقوانين الجديدة التى أصدرتها الولايات المختلفة لمواجهة أخطار التلوث ، ومنها منع شركات صناعة المواد الكيماوية من القاء مخلفاتها الا فى الأماكن التى تطابق المواصفات الفيدرالية ، فإن الصناعة الكيماوية الأمريكية أصبحت تواجه مأزقا خطيرا فإنها اذا لم تستطع التخلص من مخلفاتها فإنها ستضطر الى الكف عن العمل واغلاق مصانعها . وذلك بالاضافة الى آلاف القضايا المرفوعة من الأفراد والهيئات التى أصيبت ممتلكاتهم بالضرر أو الذين أصابهم المرض نتيجة التلوث .

والتلوث الناتج من المخلفات الكيماوية وان كان أخطر أنواع التلوث ، إلا أنه ليس هو المصدر الوحيد للخطر . فيأتى أيضا التلوث الناتج من المبيدات الحشرية والدخان الذى تنفثه مداخن المصانع الى الجو ، وعشرات من المصادر الأخرى .

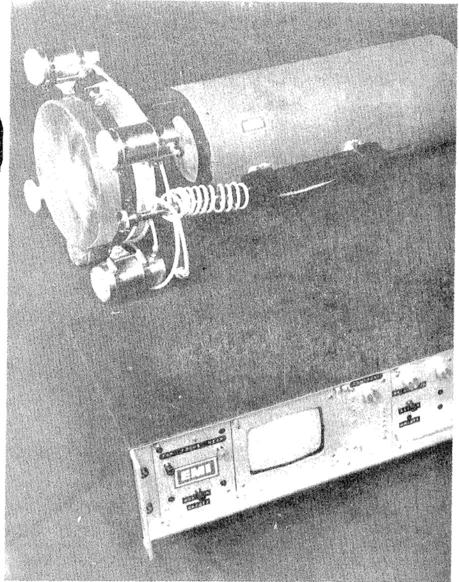
ويقول دوجلاس كوستل رئيس هيئة حماية البيئة الأمريكية ، أن الضرر الذى أصاب مستودعات المياه الجوفية أمر من الصعب علاجه مما سيؤدى الى فقد أمريكا لمصدر رئيسى للمياه ، ولمواجهة أخطار التلوث فيجب على البلاد جميعها أن تشترك فى خطة قومية للحد على أقل تقدير من خطورته . ويضيف كوستل ، أن المجتمع الذى انتج مثل هذه الدوامة الهائلة من المركبات الكيمائية ، يجب عليه أن يستغل عبقريته العلمية والتكنولوجية لايجاد حل عاجل لانقاذ البشرية من الدمار .

أبخرة الرصاص تشوه الأطفال

تم فى بريطانيا تكوين جمعية من أطباء الأطفال للعمل على تنقية الهواء من أبخرة الرصاص بعد أن أثبتت الدراسات الطبية أن أبخرة الرصاص تحدث تشوهات خلقية فى أجسام الأطفال .

فالأمهات كما يؤكد العلماء يتأثر ببخار الرصاص الذى يصل للأجنة فى أرحام أمهاتهن ويسبب هذه التشوهات ، من هنا فالهدف الأساسى للجمعية الجديدة هو تنقية الهواء من أبخرة الرصاص التى عادة ما تسببها عوادم السيارات .

حصلت الجمعية على تأييد ١٤٠ عضوا من أعضاء البرلمان الأنجليزى .



التليفزيون الصوتى « يرى » خلال المياه الموحلة

تعتمد المراقبة تحت الماء عادة على الضوء الساقط إما من مصادر طبيعية ، أو — كما هو الحال فى المياه العميقة — من أضواء غامرة . وقد ساعد ظهور أنظمة للضوء الخفيض على زيادة فاعلية التليفزيون الغاطس، غير أن تقوية الصورة مهما بلغت لا تحل مشكلة عدم الحصول على اتصال واضح بالجسم المراد رؤيته .

وعلى سبيل التشبيه نفترض وجود سيارة منطلقة فى الضباب . فكلما قوى الضوء الغامر زادت الاستطارة الخلفية الى درجة تشوش فاعلية الرؤية . وهكذا هى الحال عند محاولة التقاط صور تليفزيونية فى مياه تحمل جزيئات دقيقة من الوحل والطمى . ولا بد من أن أى سائق سيارة قد وجد نفسه ذات مرة عاجزا عن رؤية يده فى الضباب على بعد يسير من عينيه .

أما الموجات الصوتية فباستطاعتها اختراق الماء مهما كان مدى الرؤية البصرية . وقد اعتمدت هذه الموجات منذ سنوات فى كثير من الأوجه تتراوح بين أنظمة السبر بالصدى وأنظمة السبر بالصوت لتحديد أماكن الأشياء . وقد أفادت شركة ئى . إم . آى اليكترونكس البريطانية من هذه المزايا فابتكرت نظاما عمليا يحوّل الموجات الصوتية

زراعـة الطماطـم بدون تربة

تقوم احدى الفرق العلمية باجراء تجارب على النباتات والخضار فى مختبرات جامعة ليدز البريطانية وذلك بوضع الغرسات الصغيرة فى محلول دائم الانسياب يحمل لجذورها الغذاء باستمرار .

ومحاسن هذه الطريقة أنها تغنى التربة ويكفى صنع مجار للمياه المشبعة بالغذاء ووضع جذور الغرسات فيها بحيث تتجه الجذور ليس الى العمق بحثا عن الغذاء بل تنتشر أفقيا . وقد دلت التجارب على أن الخضار وخاصة غرسات الطماطم تبدأ باعطاء الثمار بعد ١٤ أسبوعا من غرسها بصورة بذار ولوحظ أن حبات الطماطم كانت فائقة الجودة جميلة المنظر ولذيذة الطعم .

المنعكسة الى صورة مفيدة وحقيقية فى الحال .

فعند استعمال نظام التليفزيون الصوتى « يضاء » الجسم المراد تصويره بموجات فوق صوتية ذات ذبذبة عالية تنعكس مركزة على صفحة الكاميرا وتتحول الى اشارة كهربائية معادلة داخل الكاميرا . ثم ينقل كابل هذه المعلومات الى لوحة بيانية على السطح .

ويصلح هذا النظام حتى عندما يبلغ مدى الرؤية حد الصفر فى مصبات الأنهر والقنوات والمياه الموحلة .

وأهم أوجه استعمال هذه الكاميرا هو تحرى الشقوق فى المنشآت الفولاذية الغاطسة ، وتحرى العناصر النووية فى السوائل الملوثة ، والكشف على هياكل السفن ، واكتشاف حطام الغارقة منها .



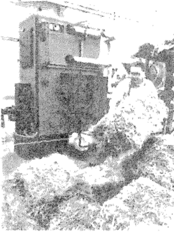
حصادة من نوع جديد

أنتجت إحدى الشركات البريطانية حصادة جبارة خاصة بجمع الباذلاء بالدرجة الأولى ويمكن أيضا أن تجمع الفاصوليا المستديرة والعريضة . وتقول الشركة الصانعة أن هذه الحصادة تجمع ما مقداره ستة أطنان من الباذلاء بالساعة ، وتصفها بأنها أقوى وأحدث آلة من نوعها فى العالم .

ويبلغ طول الشفرة القاطعة التى تقوم أيضا بجمع المحصول ٣٫٢ متر وتقذف بالمحصول والعروق الملتصقة به الى مكان آخر داخل الحصادة بحيث يتم فصل الحبوب بكفاءة واتقان وسرعة وطرح النفايات خارجا وحتى نقل المحصول الى قاطرة تقف الى جانب الحصادة .

ويبلغ طول الحصادة ١٠٫٧٥ متر وعلوها ٤ أمتار وعرضها ٣٫٥ متر.

غلاية تعمل بالقش لتسخين الماء وتدفئة المنزل



بعد ارتفاع أسعار البترول فى السنوات الأخيرة اتجهت الأبحاث فى مختلف الدول الصناعية الى استنباط وسائل جديدة لتوفير الطاقة . وقد توصل أحد المهندسين فى انجلترا الى اقامة غلاية تعمل بالقش لاستخدامها فى القرى والمزارع . والغلاية تستطيع مد المزرعة بحاجتها من الماء الساخن بالاضافة الى استخدامها فى التدفئة . وصرح المخترع أن كل ثلاثة كيلو جرامات من القش تنتج نفس الحرارة التى ينتجها كيلوجرام من البترول .

دليل البناء بالخرسانة

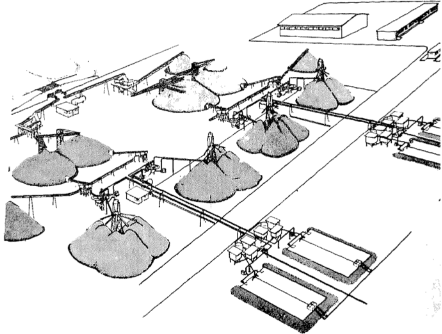
أصدرت جمعية الاسمنت والخرسانة البريطانية حلقة جديدة فى سلسلتها الشهيرة « رجل المهمة » . ومنذ أن بدأت الجمعية بإصدار هذه السلسلة عام ١٩٥١ طبعت منها حتى الآن ملايين النسخ . وهذه السلسلة التى صدر منها ١٨ حلقة تفيد المهندس والبناء والمراقب والعامل إذ أنها تبحث فى شئون البناء وموارده بلغة سهلة وبأسلوب بعيد عن التعقيدات العلمية مع شروح وافية عن كل أمر . وقد ترجمت بعض هذه الحلقات إلى عدة لغات .

دليل الدقة فى التركيب

الأبنية الجاهزة جزئياً أو كلياً تستدعى وجود معايير مقررة للدقة فى التركيب .

ولدرجة هذه الدقة تأثير عظيم فى وضع التصاميم ، كما أنه يتوقف عليها نظام الأبنية الجاهزة برمته من حيث السلامة والمتانة .

ولهذا السبب نشرت مؤسسة بحوث البناء البريطانية أخيراً دليلاً عن الدقة فى عملية التركيب تفادياً للمشاكل الخطرة أثناء التركيب وبعده . والدليل يساعد على اختيار الوسائل والأساليب التى تضمن هذه الدقة .



تنقية رمال الصحراء

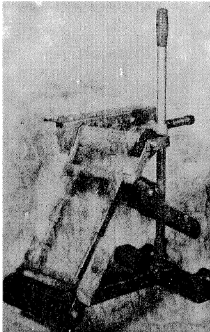
هناك أدلة قاطعة على المشكلات التى تنجم عن الخرسانة (الباطون) المصنوعة من رمال ملوثة بالأملاح المعدنية والمواد القلوية . وهناك بالمقابل أساليب مضمونة لتنقية الرمل من هذه الملوثات حتى ولو بلغ معدل الانتاج ٨٠٠ طن من الرمل فى الساعة الواحدة وفى حرارة جوية تبلغ حوالى ٥٤ درجة مئوية فى الظل

وقد شيد العلماء معملًا لتأمين المواد الخام الأساسية بمشاريع البناء الرئيسية ، الحكومية والخاصة فى قطر .

ويشغل المعمل الذى يضم نظاماً كاملًا للتداول بالمواد قطعة أرض مساحتها ١٠٠ ألف متر مربع ، ويبلغ معدل عمليات التغذية فيه ما بين ٦٠٠ ، ٨٠٠ طن فى الساعة ، وفيه متسع لتخزين ٣٦ ألف طن من الرمل النقى ويضم هذا المعمل قادوسا للتغذية وفرازات ووحدات غربلة ومياه للغسيل وبفضل المياه يتم فصل الذرات رأسياً فى مجرى الماء .

آلة تزيل الزيوت من سوائل الاجهزة

آلة بسيطة تقوم بمهمة ازالة الزيوت ومواد التشحيم (الزيوت الزائدة) وتمنعها من البقاء فى سوائل الآلات التى تعتمد على الماء فى التبريد والضغط . ويقول المنتجون أن إزالة هذه المواد تطيل من عمر السوائل فى الأجهزة وذلك بمعدل ١٠٠٪ لأن الهواء يصبح على اتصال مباشر بالسوائل فيمنع تكاثر البكتيريا وانتشار الروائح الكريهة ويمنع فساد السائل لأنه يحول دون زيادة ما فيه من حموضة . والسوائل النظيفة تطيل من عمر الآلة لأنها تقلل من عملية البلى . ويقف (فاصل الزيت) على هيكل معدنى له عجلات وقد يكون مرتبطاً بصورة دائمة إلى الآلة الأصلية ونجد أن للجهاز حزاماً يدور حول عجلات على طبقتين فالطبقة الأولى من العجلات يحركها موتور كهربائى صغير ، أما الطبقة السفلى فإنها تنغمس فى سائل الآلة إلى مدى ٢٥ مم . والحزام يغوص ويخرج أيضاً من السائل فعندما يطفو الى السطح تتجمع حوله الزيوت العائمة وتأتى شفرة كانسة فتزيل الزيوت عن وجه السائل وتوضع فضلات الزيوت فى مكان النفايات للتخلص منها أو تجمعها (لاستعمالها من جديد فى الوقود) .



بحيرة جديدة فى وسط أوروبا

يجرى الاعداد حاليا لانشاء بحيرة جديدة فى وسط أوروبا تبلغ مساحتها ١٣٠ كيلو مترا مربعا . وتعتمد الخطة على اطلاق المـــاء فى مناجم الفحم والتى من المفروض خلال الثلاثين سنة القادمة أن تمتد من كولون الى بيدبرج . وسوف تنقل مياه بحر الشمال الى مكان البحيرة بواسطة الأنابيب . وعندما تكتمل البحيرة ستتغير المنطقة وتصبح من أهم المناطق السياحية بألمانيا الاتحادية .

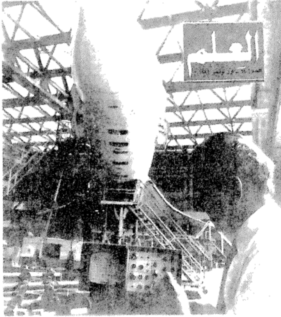


لأول مرة فى تاريخ الطب يتمكن الاطباء من زرع الكلية وغدة البنكرياس فى آن واحد

قام فريق من أطباء المستشفى الجامعى بميونيخ بألمانيا الاتحادية تحت اشراف البروفسور فالترلاند بإجراء جراحة لشاب فى الثامنة والعشرين من عمره مصاب بمرض السكر ، فقاموا بزرع غدة البنكرياس وكلية فى جسمه فى آن واحد . وقد نجحت الجراحة نجاحا تاما ويتمتع الشاب بصحة جيدة الآن ولم يعد بحاجة الى حقن الانسولين أو تصفية دمه بواسطة كلية صناعية كالماضى .

وهذه هى المرة الاولى التى ينجح فيها الأطباء فى المانيا الاتحادية فى زرع عضوين فى جسم انسان فى آن واحد ، وكان قد سبق للبروفسور فالترلاند خلال الأعوام الأخيرة اجراء مثل هذه العملية لشخصين فأخفقت . فقد توفى الأول خلال اجراء الجراحة المعقدة ، وتوفى الشخص الثانى بسبب عدم التئام العضوين المزروعين فى جسمه بعد الجراحة .

صورة الغلاف



التكنولوجيا الحديثة المتطورة .. التى نقلت عالمنا الحضارى الى عالم الفضاء واكتشاف المجهول لها عيوبها أيضا فبعد اختراع الطيارة والصاروخ وتحقيق قدرات خارقة للعادة أصبح الموضوع الأول الذى يهتم به علماء العالم الآن هو المراجعة الدقيقة لكل قطعة صغيرةفى أجهزة الطيارة .. وقد أصبح تحليق الطائرة ونقل الركاب أمراً سهل ميسوراً ولكن عدم تعريض المسافرين الى أخطار الجو والطيران والكوارث الخطيرة هو الذى جعل مصانع الطائرات والاختراعات الحديثة تهتم إهتماما غير عادى باختراع الأجهزة الالكترونية للمراجعة .

ويشاهد فى الصورة جهاز الكترونى جديد يستخدم للكشف عن عيوب الطائرات قبل خروجها من المصنع . وعن طريق الضغط على أزرار الجهاز يظهر على الفور على شاشة الجهاز ما يؤكد خلوه من العيوب . ومن الممكن استخدام نفس الجهاز فى مختلف الصناعات الأخرى مثل السيارات ووسائل المواصلات .

● نظريات النسبية العامة

والمجال الموحد

الدكتور /محمود سرى طه

إن قوانين آينشتين الخاصة بالحركة والمبادىء العامة فى نسبية المكان والزمان والكتلة والنتائج المستخدمة منها كل ذلك يمثل ما يطلق عليه « نظرية النسبية الخاصة » وقد تعرضنا لها فى مقال سابق .

ثم توسع آينشتين طوال السنوات العشر التى أعقبت ظهور هذه النظرية الجبارة فى مذهبه العلمى والفلسفى فطلع على العالم « بنظرية النسبية العامة » التى درس بها تلك القوة الخفية التى تقود حركة النجوم والمذنبات والشهب والمجرات وكل جسم متحرك فى الفراغ الواسع الذى لا تفك طلاسمه . لقد أطلق إسحق نيوتن على هذه القوة إسم « الجاذبية الكونية » فأتى آينشتين بنظرية عامة شاملة فى هندسة الكون تستوعبه كله من أقصاه إلى أقصاه وتفسر ديناميكيته وتماسك الأجزاء فيه وتضفى عليه معنى جديدا .

البعد الرابع والمتصل الزمكانى

لتعيين موقع سفينة فى عرض البحر لا نقول إنها توجد فى النقطة التى يتقاطع فيها خط عرض كذا مع خط طول كذا بل يجب أن نذكر أيضا اليوم والساعة والدقيقة . ولتعيين موقع طائرة فى الجو يجب أن نضيف إلى ذلك إحداثى الارتفاع . وبعبارة أخرى أنه لتعيين موقع حادثة تجرى فى الكون لا يجوز الاكتفاء بإحداثياتها المكانية الثلاثة (طول وعرض وإرتفاع أو عمق) بل لابد من مراعاة إحداثى الزمن . وهكذا نرى أن أربعة إحداثيات لابد منها لتعيين موقع أى جسم متحرك .

نعم إننا لا ندرى أن نؤدى البعد الجديد (الرابع) ونحن نرسمه على الورقة . منحن نستطيع تعيين أقطاب الاحداثيات الثلاثة فنقول (س — ص — ع) وأما الاحداثى الرابع والاضافى (ز) فنقول إنه فى .... فى .... ثم نجمد لا نجد جوابا . ومن هنا يبدو لنا أن من الصعب تصوره . فالجوهرى فى الأمر ليس فى أن نعلم أين نرسمه وإنما فى أن نعلم جيدا أن نقطة ما وأن حادثة ما من حوادث العالم تكون مضبوطة كل الضبط عندما تعرف إحداثياتها الأربعة (س — ص — ع — ز) .

إن عنصرى الزمان والمكان المتداخلين تداخلا لا إنفصام فيه أو « المتصل الزمكانى » كما أطلق عليه آينشتين .

« **Space Time Continuum** »

ليس محض بناء رياضى . **فالعالم باسره هو متصل زمكانى . وكل حقيقة إنما توجد فى الزمان وفى المكان معا** . ولا يمكن فصل أحدهما عن الآخر . إن جميع المقاييس الزمانية هى فى الحقيقة مقاييس مكانية . وكل مقياس مكانى يتوقف على المقاييس الزمانية فالثوانى والدقائق والساعات والأيام والأسابيع والشهور والفصول والسنون إنما هى مقاييس لموقع الأرض فى الفضاء بالنسبة إلى الشمس والقمر والنجوم . وكذلك خطوط الطول والعرض التى يعين بها الانسان مكانه على سطح الأرض تقاس بالدقائق والثوانى ولابد لتحديدها بالضبط من معرفة اليوم والساعة والسنة .

فعندما يسدد أحد الفلكيين منظاره فى أعماق الفضاء فهو لا ينطلق فى المكان فحسب بل يرجع فى الزمان أيضا . فحساسية أجهزته الفوتوغرافية يمكنها أن تكشف له عن بصيص من الضوء المنبعث عن عوالم تبعد عنا — فى بعض الأحيان — بخمسمائة مليون سنة ضوئية . إن هذه الخيوط القديمة المتهالكة من الضوء التى يستقبلها جهازه قد بدأت رحلتها قبل ظهور الفقريات على سطح الأرض . وعلاوة على ذلك يظهر له مطيافه أن هذه العوالم تتباعد عن مجرتنا بسرعة خيالية تبلغ مائة وسبعين كيلومترا فى الثانية الواحدة .

هل يمكن تصور البعد الرابع ؟

مع هذا فيمكن للبعض تمثل الزمكان الرباعى الأبعاد فالاشكال التى تتعاقب على الزهرة فى مختلف مراحل نموها منذ كانت برعما ضعيف البنية أخضر اللون حتى تتساقط أوراقها وتذبل . وكذلك سائر الأطوار التى مرت بها . كل أولئك يقدم لنا

صورة مجملة عن الزهرة فى الزمكان . وكذلك يمكن لكبار لأعبى الشطرنج أن يستوعبوا كل ذلك بنظرة واحدة . فلاعب الشطرنج إنما يلعب جيدا لانه يستوعب ببصيرته المجموع الزمانى والمكانى للنتائج المترتبة عن كل زحزحة يزحزح بها قطعة من قطعه . فهو يرى السلسلة الكلية بنظرة واحدة ويتعين نجاحه بجودة رؤيته .

قانون الجاذبية لنيوتن — هل هو صحيح مطلق ؟

يقرر قانون نيوتن أن الأجسام تتجاذب تجاذبا مباشرا بنسبة حاصل ضرب كتلتى الجسمين وتجاذبا غير مباشر بنسبة مربع المسافة بينهما .

لقد لقى هذا القانون نجاحا هائلا وظل يتمتع بمنزلة عظيمة طوال قرنين من الزمن تقريبا . وهو لا غبار عليه إذا نظر إليه فى نطاق السرعات العادية . ولكن يجب أن نتحفظ فى أمره عند تطبيقه على السرعات الكبيرة التى تقرب من سرعة الضوء . فلقد رأينا أن الكتلة ليست شيئا ثابتا بل هى تتغير بتغير السرعة هذا من جهة . ومن جهة أخرى عندما ندخل الأرض فى حسابنا فأى أرض نعنى ؟ . هل نعنى كتلة الأرض الصغيرة فيما لو كانت لا تدور حول الشمس أم كتلتها الكبيرة التى تتأتى من دورانها حولها . ثم إن هذا الدوران ليس له سرعة واحدة دائما لأنها تجرى فى خط بيضاوى وليس فى خط دائرى بالضبط فأى كتلة ندخلها فى الحساب ؟. هل ندخل كتلتها عندما تكون فى الحضيض أى فى أقرب نقطة إلى الشمس وبالتالى عندما تزيد سرعتها أم عندما تكون فى القمة أى فى أبعد نقطة عنها وبالتالى عندما تبطؤ سرعتها ؟ . وفوق ذلك أى مسافة ندخل فى إعتبارنا بين الشمس والأرض ؟ هل المسافة التى تتراءى لشخص على سطح الأرض تجره معها ويشارك فى حركتها أم تلك التى تتراءى لشخص فى وسط المجرة لا يشارك فى حركة الأرض ؟ فهنا أيضا يختلف تقدير المسافة تبعا لسرعة العالم الذى ينتسب إليه هذا الشخص .

نحن لا ننكر أن هذه الفروق طفيفة ولكن ذلك لا يبرر إغفالها فقانون نيوتن غامض مطاط . ولابد من تعديله وإعادة النظر فيه على ضوء ما جد من أبحاث .

الجاذبية عند آينشتين :

إن الجاذبية لدى آينشتين تختلف إختلافا تاما عنها لدى نيوتن فهى ليست «قوة» فالقول بأن الأجسام المادية يمكنها أن «تتجاذب» إنما هو خداع منشؤه النظر إلى قوى الطبيعة نظرة ميكانيكية .

فناموس الجاذبية لدى آينشتين لا ينبس بكلمة « قوة » إنه يصف سلوك الأشياء فى المجال الجاذبى — الكواكب السيارة مثلا — ليس باستعمال هذه الكلمة بل بوصف المسارات التى تتبعها . فالجاذبية فى عرف آينشتين هى صنو القصور الذاتى فحركات النجوم والسيارات (الكواكب السيارة) تتولد من قصورها الذاتى والطريق الذى تسلكه تحدده خصائص المكان وبعبارة أدق خصائص الزمكان قد يبدو ذلك غريبا ولكنه يتضح عندما ننبذ الفكرة القائلة بأن الأجسام المادية يؤثر بعضها فى بعض بقوة مجهولة من مسافات شاسعة فى الفضاء الخالى تبعد ملايين الكيلومترات .

إن نظرية « التأثير عن بعد » قد أربكت العلماء كثيرا منذ نيوتن فتقبلوها على مضض . وقد نشأ عنها صعوبات جمة . فالعلماء لا يقولون اليوم أن قطعة من المغناطيس تجذب قطعة من الحديد بقوة سحرية تنتقل لحظيا وتؤثر فيها عن بعد . بل يقولون أن قطعة المغناطيس ينتشر حولها حالات فيزيائية خاصة يطلقون عليها إسم « المجال المغناطيسى » ويؤثر هذا المجال بدوره فى قطعة الحديد ويجعلها تسلك سلوكا خاصا يمكن رؤية آثاره بذر برادة الحديد على ورقة توضع فوق المغناطيس .

إن المجال المغناطيسى حقيقة فيزيائية ثابتة . وكذلك المجال الكهربى فكلاهما له تركيب خاص حددته معادلات مكسويل والمجال الجاذبى هو أيضا حقيقة فيزيائية ثابتة كالمجال الكهرومغناطيسى وله تركيب خاص حددته معادلات آينشتين فكما أن مكسويل وفراداى يؤكدان أن قطعة المغناطيس تخلق حولها خصائص مكانية تحيط بها . كذلك آينشتين يقرر أن النجوم والسيارات وسائر الأجرام السماوية يحدث كل واحد منها تغييرا فى الزمكان الذى يحيط بها . وكما أن قطعة الحديد فى المجال المغناطيسى يقودها تركيب هذا المجال فكذلك الطريق الذى يسلكه جسم ما فى مجال جاذبى ترسمه هندسة المجال الجاذبى . وبعبارة أخرى إن جاذبية نيوتن قد هبطت من عليائها كقوة وإستحالت الى خاصة هندسية من خصائص الزمكان فوجود مادة فى الفضاء ذات كتلة معينة من شأنه أن ينشر فى هذا الفضاء إنحناء معينا يمكن حسابه . وبتعبير آخر إن خصائص الزمكان متوقفة على كمية المادة التى يحويها وعلى توزيعها فيه . فتبعا لكمية المادة فى نقطة ما يكون إنحناء الزمكان فى هذه النقطة قليلا أو كثيرا . ويعبر عن هذا القول بأنه يقوم فى جوار النقطة تجاذب يتفاوت قوة وضعفا يؤثر فيما حوله من الأشياء . فالنجم كالشمس إذ ينشر فى الفضاء هذا الانحناء يجعل الجسم الذى يقوم فى جواره، يدور حوله بقوة قصوره الذاتى .

إن الكون فى حقيقة أمره ليس له كنه خاص وقوام ثابت ليس قطعة من المادة موضوعة فى إطار من الزمان والمكان . كلا . إنه زمكان لا شكل له ولا قوام ولكنه يتشكل ويتقوم بالمجال الذى يوجد فيه .

فكما أن السمكة التى تشق طريقها فى البحر تثير الماء حولها فكذلك النجم أو المذنب أو المجرة أو السديم — كل أولئك يثير الزمكان حوله ويعمل فيه تغييرا أو تحويرا .

إذن فوجود النجم يحدث تغييرا فى البناء الهندسى للكون وعلى هذا فدقيقة من المادة لا تجذب أخرى مفصولة عنها لأنه لا يمكن التأثير عن بعد . وإنما تتأثر هذه الدقيقة بشىء أو بصفة خاصة فى الفضاء أو المتصل الزمكانى الذى يجاورها فتسير فى أيسر سبيل تقتضيه طبيعة التحدب أو الانحناء أو

التقوس فيه . من هنا يمكن الاستغناء عن جاذبية نيوتن . فلا نقول بعد اليوم أن أثر كتلة المادة الجاذبة هو أن تصدر عنها « قوة » تتناسب مع عكس مربع المسافة . وإنما نقول أن وجود المادة هو سبب إنحناء ما حولها . وأن أثر هذه المادة هو أن تحدث إلتواء فيما حولها فينزلق مايجاورها إنزلاقا حولها .

ناتج آينشتين :

الشمس — أو أى نجم — « يحفر » فى الزمكان الرباعى الأبعاد غورا يتوقف عمقه — أو إنحناؤه — على كتلة النجم . فالسيارات (الكواكب السيارة) المشدودة إلى هذا الغور تدور فى فلكه بدلا من أن تفلت فى خط مستقيم وتنزلق بحكم تحدبه إلى أسفل نقطة فيه لأن ذلك أيسر عليها من سلوك أى طريق آخر .

ويتصادف أحيانا أن يقتحم الجسم المتحرك من الخارج فلك النجم بسرعة تبلغ من الضخامة بحيث يشق طريقه فيخرج من فلك الغور سليما . ولكنه على كل حال لابد من أن ينحرف قليلا وهو يمر به . هذا هو حال « الفوتونات **photones** » التى يتألف منها ضوء النجوم والتى تمس الشمس مسا خفيفا وهى تمر بها فى طريقها إلينا وهذه ظاهرة تنبأ بها آينشتين دون أن تخطر ببال أحد . فالمعلوم أن الفوتون هو قذيفة لها سرعة الضوء . فمهما إقترب من الشمس فإن سرعته الخاطفة تكفى لأن يخترق فلكها ويمرق فيه مروق السهم فيفلت من الغور . وهكذا يحيد عن مساره المستقيم ويتابع سيره محدثا زاوية صغيرة جدا لها قدر معين يمكن حسابه . ولقد تنبأ آينشتين بمقدار هذه الزاوية فصدقت أرصاد الفلكيين نبوءته وأحدث ذلك دويا جعل العالم أجمع يلتف حوله . **وهذه الظاهرة والتي سميت « ناتج آينشتين »** يمكن التحقق منها كلما أمكن رصد الشمس والنجوم معا وتصويرهما فوتوغرافيا أى فى حال كسوف الشمس كسوفا كليا ثم تصور هذه المنطقة بعد عدة أشهر وتقارن الصورتان . وكانت نتيجة هذا الرصد أن ظهرت النجوم أثناء الكسوف منحرفة قليلا عن مواقعها الأصلية بنفس المقدار الذى تنبأ به آينشتين .

وهذا الانحراف ناشىء عن إنحراف الضوء الذى تبعث به النجوم إلينا بعد مروره قرب قرص الشمس . ولقد أجريت التجربة لأول مرة أثناء الكسوف الكلى للشمس فى ٢٩ مايو عام ١٩١٩ ثم أعيدت مرات ومرات فى أزمنة وأمكنة مختلفة وكانت النتيجة واحدة .

إن « ناتج آينشتين » ذو أهمية بالغة لأنه يثبت لنا تجريبيا أن الضوء يسلك سلوك الأجسام المادية وأن له كتلة وبالتالى أن الطاقة لها كتلة .

نظرية تمدد الكون :

يحوى هذا الكون من ملايين المجرات وهذه لها أشكال متعددة وسرعات مختلفة . ولقد كان يظن إلى عهد قريب أن الكون إستاتيكى ذو حجم ثابت لا يتغير . ثم طلع علينا عالم رياضى بلجيكى هو « القس لامتر » بنظرية تنادى بديناميكية الكون . ومؤدى هذه النظرية أن نطاق هذا الكون يتسع وينتفخ حيزه . فالمجرات لا تظل على مسافات ثابتة بل هذه تنفرج شيئا فشيئا . فقد أثبتت دراسة الضوء المنبعث من هذه المجرات أنها تبتعد عنا وتتباعد بعضها عن بعض بسرعات خيالية . ولقد ظهر أيضا أن سرعة تباعدها تزداد بازدياد المسافة بينها وبيننا والمجرات القريبة منا تتباعد عنا بسرعة أقل من المجرات البعيدة والحقيقة أنها تتباعد عنا بسرعة واحدة . ولنتصور ذلك إذا أتينا ببالونة مطاطية ورسمنا عليها نقطا متقاربة من جميع جهاتها ثم نفخناها فإن سرعة تباعد بعضها عن بعض تكون واحدة من جميع الجهات . ولكن لنفرض أن على كل نقطة ميكروبات لها عقول كعقولنا فأرادت أن تقيس تباعد هذه النقط عنها . فإنه يخيل إليها أن النقط البعيدة تبتعد عنها بسرعة أكبر من النقط القريبة وأنه كلما زادت المسافة زادت السرعة . ويخيل هذا لسكان كل نقطة . ولذلك فكل نقطة تحسب نفسها أنها مركز البالونة مع أن سطح البالونة ليس له مركز . وعلى هذا النحو بالضبط يجب أن نتمثل نحن تمدد الكون إذ يخيل إلينا أن المجرات البعيدة تتباعد عنا بسرعة أكبر من المجرات القريبة وإننا فى مركز الكون مع أن الكون ليس له مركز .

الكون فى هذا التمثيل ليس كل بالونة مطاطية وكذلك ليس جوفها وإنما هو سطحها فقط . وبالأحرى إنما هو مساحات محدودة من سطحها وهذه المجرات والسدائم تحتل هذه المساحات المحدودة فقط وتسبح فيها ويتدافع بعضها عن بعض بانتفاخ الغشاء على حال الفضاء الخالى . وكما أن البالونة تنفجر عندما يبلغ الانتفاخ حدا معينا فتتناثر أشلاء فكذلك الكون ما يزال يكبر ويكبر حتى ينفجر فى النهاية ويتطاير وتتناثر حطاما إن هذا التمدد عظيم الأهمية عميق الدلالة لأننا إذا رجعنا إلى الوراء وتتبعنا طريقه الذى سار فيه أدى بنا ذلك إلى أن المجرات فى الماضى كانت متقاربة والمسافات بينها كانت أقل كثيرا عما هى عليه اليوم . معنى ذلك أن جميع السدم التى تكونت منها المجرات كانت محتشدة جميعها فى حيز ضيق واحد منذ بلايين السنين ولبثت حقبة من الأزل كذلك ثم أخذت تتمدد وتنتفخ إلى أن صار كما هو الحال الآن . أى أن الكون — حسب هذه النظرية لم ينشأ كرة فارغة وإنما كان كرة كثيفة جدا ثم جعلت تنتفخ شيئا فشيئا كأنما فيها قوة تدفع أجزاءها بعضها عن بعض خارج محيطها حتى فرغ جوفها من الداخل وأصبحت أشبه بالبالونة المطاطية أو فقاعة الصابون ولا تزال تنتفخ حتى تنفجر وتتساقط .

نبذة عن نظرية المجال الموحد :

هذه النظرية تتلخص فى سلسلة من المعادلات والقوانين التى تسيطر على الجاذبية والكهرومغناطيسية . وندرك قيمة هذه النظرية إذا ذكرنا أن جميع ظواهر الطبيعة مرجعها هاتان القوتان الأساسيتان ففى القرن الثامن عشر كان ينظر إلى الكهرباء والمغناطيسية على أنهما كميتان متميزتان إحداهما عن الأخرى . ثم جاء القرن التاسع عشر

فأظهـــرت أبحاث « أورستـــــد » و « فراداى » أن التيار الكهربى يحيط به دائما مجال مغناطيسى وأن القوى المغناطيسية يمكنها فى بعض الأحيان أن تثير حولها تيارا كهربائيا . وبذلك تم إكتشاف المجال الكهرو مغناطيسى .

وهكذا فالكهرباء والمغناطيسية يمكن إعتبارهما ظاهرة واحدة . وإذا إستثنينا الجاذبية فإن جميع قوى الطبيعة الأخرى (مثل قوى الاحتكاك — قوى التماسك الذرى — قوى المرونة التى تمكن الأجسام من الاحتفاظ بأشكالها .... الخ) منحدرة من أصل كهرومغناطيسى . وكل هذه القوى تتضمن وجود المادة . والمادة تتألف من ذرات والذرات تتألف بدورها من جزيئات كهربائية ، إن التشابه كبير جدا بين ظواهر الجاذبية والظواهر الكهرو مغناطيسية فالكواكب السيارة تدور فى المجال الجاذبى للشمس . وتدور الكهارب (الالكترونات) فى المجال الكهرو مغناطيسى لنواة الذرة . والأرض قطعة مغناطيسية هائلة وكذلك الشمس والقمر والنجوم .

ولقد قامت عدة محاولات لتفسير الجاذبية وجعلها تنحل إلى ظاهرة كهرو مغناطيسية فباءت جميعها بالفشل . ولقد خيل إلى آينشتين نفسه عام ١٩٢٩ أنه قد نجح فى هذا المضمار ونشر آنذاك بحثا فى نظرية المجال الموحد ثم ما لبث أن نبذها بعد مدة . أما نظريته الجديدة التى طلع علينا بها مؤخرا فهى أكثر إتزانا . فهى تضع سلسلة من النواميس الكونية تستوعب فى وقت واحد المكان غير المحدود للمجالات الجاذبية والكهرو مغناطيسية المترامية فى الكون وميدان الذرة الضيق العجيب . لقد أصبح المجال الجاذبى والمجال الكهرو مغناطيسى تبعا لهذه النظرية حالتين عابرتين ووجهين لعملة واحدة .

ومن شأن هذه النظرية — لو صحت — ونقول لو صحت لأنها مازالت موضعا لنقاش حتى الآن ولم تثبت تجريبيا حسب معلومات كاتب المقال — أن يزول الفارق فيها بين العالم الأكبر والعالم الأصغر أى بين الكون والذرة . ولكن القرآن الكريم الذى أنزل على محمد عليه الصلاة والسلام منذ أربعة عشر قرنا قد تعرض لذلك فى الآية الشريفة « وكل فى فلك يسبحون » صدق الله العظيم .

وكذلك أن يزول الفارق بين المجال الجاذبى والمجال الكهرو مغناطيسى . وتنحل الحركات فيها — من حركة المجرات حتى حركة الالترونات — إلى غضون فى مبنى المجال الموحد وتغيرات فى درجة تركزه وتوتره .

أليست هذه النظرية واحدة من عدد لا نهائى من الدلائل — على وحدانية الخالق الذى جعل للكون نظاما تدور فيه أصغر ما عرف الأنسان ألا وهو الذرة حيث تدور الكهارب حول نواتها . وأعظم ما عرف الأنسان وهو النجوم والمجرات والسدم حيث يدور كل فى فلكه وبنفس القوانين التى تخضع لها ذرات المادة .. « أفلا تتقون » صدق الله العظيم .

زراعة المخ البشرى

تجرى الابحاث فى بريطانيا حاليا فى محاولة لزرع المخ البشرى وأجزاء من النخاع الشوكى وذلك لإصلاح أى تلف يحدث بهما فى حالة الحوادث أو الأمراض .

وقد صرح الدكتور « ويزمان » المشرف على الابحاث بان التجارب تتم على مراحل ثلاث ... حيث تعتمد المرحلة الأولى على تنمية الأنسجة الدقيقة فيها والتى تقوم بعملية الربط بين الخلايا والتى لاتنمو مثل باقى خلايا الجسم .

أما المرحلة الثانية فتعتمد أساسا على زراعة خلايا مماثلة كبديل للخلايا التالفة ، وتعتمد المرحلة الثالثة على عملية توصيل الأجزاء المزروعة بالأجزاء التى زرعت بها .

وقد أثار فريق من الباحثين أن هناك عقبة وهى أن بعض الخلايا ينمو بطيئا مما يؤخر من احتمالات النجاح .

المشاكل العائلية تؤدى إلى الذبحة

أثبتت التجارب أن المشاكل العائلية وعدم التوفيق فى الحياة الزوجية قد تؤدى إلى إصابة الرجال بالذبحة الصدرية التى أصبحت أحد أمراض العصر الحديث .

فقد أجرى الباحثون فى الولايات المتحدة تجاربهم على عشرة آلاف مريض بالذبحة الصدرية على مدى خمس سنوات فتبين أن ٢٩ فى المائة من المصابين ترجع إلى وجود مشاكل فى حياتهم العائلية وأن الأسباب الأخرى كالضغط والكولسترول إن وجدت فإن نسبة الإصابة تنخفض إلى ١٠ فى المائة وإذا كان يعيش حياة عائلية مريحة ، أى أن حب الزوجة وحنانها من أهم الظروف الوقائية ضد الذبحة الصدرية .

الجدير بالذكر أن مرض الذبحة اكتشف فى عام ١٧٠٠ ولكن مع إنتشار المدنية الحديثة بضجيجها وتعقيدات الحياة وصعوبتها جعلتها تنتشر بصورة كبيرة فى هذا العصر ، ويتعرض لها الرجال خاصة أولئك الذين يزاولون أعمالا تهلك الأعصاب مثل رجال السياسة والأطباء .

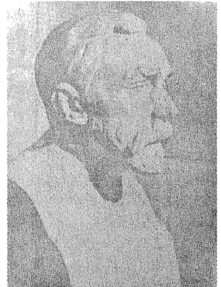
شخصيات عالميـــة

٢

الفريد نوبل إحدى الشخصيات العلمية العالمية الهامة ويقترن اسمه دائماً باختراع متفجر الديناميت ، وفى هذا المقال عرض وتلخيص لكتاب « الفريد نوبل » لمؤلفه أيريك بيرجنجرين ، ترجمة بهجت عبد الفتاح وأصدرته الدار القومية للطباعة والنشر ، وقد طبعت الطبعة السويدية من هذا الكتاب سنة ١٩٦٠ والطبعة الانجليزية سنة ١٩٦٢ .

الفـــريد نـــوبل

عرض وتلخيص : الدكتور/على على السكرى
والدكتور/زايد محمد زايد
هيئة المواد النووية بالقاهرة



شكل (١)
تمثال من المرمر لألفريد نوبل

استعرضنا فى مقال سابق نبذة عن حياة الفريد نوبل مخترع مادة الديناميت المتفجرة ووالده ، وفى هذا المقال نواصل الحديث عن الفريد نوبل واختراعاته المتعددة فى عالم المتفجرات مع الاشارة الى وصيته التى أثارت عجب العالم .

انتشار مصانع النيتروجلسرين

استطاع الفريد أن يشق طريقه بعد ذلك فاستعان بمن ساعدوه ماليا مثل ج.و. سميث (١٨٢١ـــ١٩٠٤) وهو تاجر فى استكهولم جمع ثروة من أمريكا الجنوبية ، فأنشأ شركة ذات مسئولية محدودة تسمى شركة «النيتروجلسرين المتحدة» وظلت هذه الشركة تنتج الى ما يزيد على الخمسين عاما متفجرات نوبل والبارود المتفجر من كل نوع حتى نبغ فيه الفريد .

واستعان بصديقه المهندس الاريك ليديك (١٨٣٤ـــ١٩١٢) فأنشأ كثيرا من المصانع

وكان الفريد دائما يعرض انتاجه على أصحاب المناجم والمحاجر وتمهيد الطرق للسكك الحديدية وعمل الأنفاق ، فقد ساعد استخدام النيتروجلسرين على حل إحدى المشكلات الهندسية وهى بناء سكك الباسفيك المركزية على جبال سيرا نيفادا ، وقرر أن يعطى براءات دولية لانتاج السائل فى انجلترا والنرويج وفنلندا وبدأ عدة مفاوضات أخرى مع الولايات المتحدة الأمريكية .

فى يونيه ١٨٦٥ عاونه ولهلم ورونيكلر والدكتور باند فان فى المانيا على انشاء شركة « الفريد نوبل وشركاه » وقدمت كل التسهيلات من طرف المانيا . فى عام ١٨٦٩ سرى فى انجلترا قانون خاص بالحد من استعمال النيتروجلسرين ، وقيل لأن سعره مرتفع فقد كان ثمن الرطل منه ثلاثة شلنات وخمس بنسات ، وحدثت بعض الانفجارات

غير المقصودة بسبب عدم معرفة العملاء بطرق الحفظ والتعامل مع هذا الزيت وتخزينه بعيدا عن تأثير الحرارة ، وراح بذلك ضحايا غير مدربين من البشر ونكبات مذهلة حدثت فى كل أجزاء العالم . فكانت النتيجة أن فرضت بعض السلطات قيودا كثيرة عليه وبعضها حرم استيراده ولهذا هُددت المصانع بالتوقف ، لكن تفتح ذهن الفريد نوبل صاحب الاختراع ليحدد سبيله لدفع هذه السحب السوداء وكانت خطته دائما أن يخترع ويعمل وأن يرى نتائج اختراعاته تقف على قدميها .

كان يأمل فى مصانعه بالولايات المتحدة الأمريكية أن تستمر ، وكان ينقل بضائعه من هامبورج الى سان فرانسيسكو طريقا طويلا وخطرا وباهظ التكاليف فيسير جنوبا فى الأطلنطى وحول الكاب أو عن طريق البحر الكاريبى الى الساحل الشرقى لبنما ولعدم وجود قناة حينئذ كان لابد من تفريغ الشحنة ونقلها بالعربات أو الحاملين عبر طرق وعرة الى الجانب الغربى ، حيث يعاد شحنها بالسفن لتنقل من ساحل الباسفيك . كل هذه الصعاب كانت السبب فى انشاء مصانع بالولايات المتحدة الامريكية ، وحورب كثيرا من منافسيه أصحاب مصانع البارود ، وأنشئت مصانع سرية للنيتروجلسرين فى جميع أنحاء البلاد ، وتكون اتحاد من عدة شركات واشتدت المنازعات وضاق نوبل بهذا الجو فكتب الى أحد مهندسيه يقول « لقد وجدت الحياة فى أمريكا غير ملائمة ، أن السعى العنيف وراء المال يضيع الكثير منه منذ أول مقابلة مع الناس ، ويقضى على الشعور بالكرامة جريا وراء حاجيات فى الخيال والتصور » .

اختراع الديناميت

للمخترع الذكى صفات لايستطيعها غيره هو أنه يستطيع ايجاد طريقة فى الحياة مهما أظلم الليل وضاع الطريق العام ، فعلى الرغم مما وصلت اليه حالته ظهرت قوة شخصيته . وهكذا فى عام ١٨٦٣ كان قد أدرك مضار النيتروجلسرين بشكله السائل ، فجرب وسيلة لذلك بإضافة الكحول الميثيلى الى النيتروجلسرين فالكحول يزول بسرعة ويغسل بالماء ، فاعتقد أول الأمر أنه حل مشكلة حساسية وخطورة هذا المتفجر وهذه الوسيلة لم تكن كافية علميا ، فحول اهتمامه الى المواد الصلبة أو المساحيق .

حاول خلط النيتروجلسرين بالبارود الأسود ثم حاول أن يجعل النيتروجلسرين تتشربه مواد غير متفجرة ذات طبيعة لاتؤثر كيميائيا على النيتروجلسرين . اهتدى فى عام ١٨٦٤ الى مادة « كيسلجور » فرد اليه اعتباره وزالت آلامه وحلت مشاكله فمادة « كيسلجور » هذه عبارة عن طين طبيعى موجود بكميات كبيرة فى بعض الأماكن وهى لاتتفاعل كيميائيا ، مسامية ، لديها قدرة على الامتصاص ويتشرب جزء المادة ثلاثة أجزاء من النيتروجلسرين . وهى بهذا تشكل متفجرا صلبا سهل الحمل تقل قوته بنسبة ٢٥٪ . ويمكن أن يوضع فى أنبوبة من الورق فتشكل عصا صغيرة أطلق عليها اسم ديناميت . وأجرى عدة تجارب ناجحة فى مناجم المانيا حيث قدم اختراعه الجديد ، وأعطى براءات لانجلترا والسويد والولايات المتحدة الأمريكية .

فى الفترة ما بين عامى ١٨٦٥و١٨٧٢ اتخذ المخترع مقرا له ومعملا فى كروميل (شكل ٢) ، وكان مكتب الشركة فى هامبورج ومن ذلك المكان كانت شركة الفريد نوبل وشركاه تبعث بمتفجرات النيتروجلسرين بكميات كبيرة الى الأسواق الألمانية والأوربية وغيرها فيما وراء البحار .

وبعد عام ١٨٧٠ أقيمت مصانع كثيرة لتفى بمتطلبات الدول وتحولت الشركات الى انتاج الديناميت الجديد بعد اختراعه وازداد العملاء فى النمسا والمجر وباريس وانشئت بها شركات كثيرة ببراءات اختراع من المخترع نفسه .

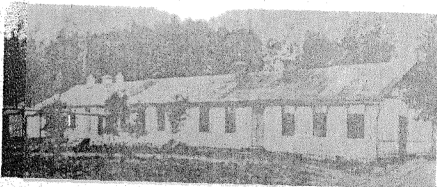
اختراع الجيلاتين المتفجر

فى عام ١٨٧٥ اخترع الجيلاتين المتفجر وهو محلول من قطن البارود ذى صفة خاصة وهو اختراع وليد الصدفة ، فقد حدث خطأ أن خلط النيتروجلسرين بمحلول كلوديون حيث نتجت كتلة جيلاتينية وكان يقصد أصلا أن يدمج قطن البارود بطريقة ملائمة مع النيتروجلسرين ، وقد أثار هذا الاختراع الجديد دول أوربا فوقع نوبل براءات اختراع لبريطانيا وأمريكا فهذا المتفجر الجيلاتينى أكبر قوة من النيتروجلسرين كما أنه يقاوم الرطوبة والماء فيمكن تفجيره تحت الماء ، وأنتجته مصانع نوبل للديناميت . فى نفس العام وخلال فترة من النشاط الصناعى بعد الحرب الألمانية الفرنسية أنشأ نوبل مكتبا دوليا للاستشارات التكتيكية يهتم بكل الأعمال التى تتعلق بالديناميت وأطلق على هذا المكتب اسم « نقابة الأعمال الخاصة بالديناميت » .

متفجر البالستيت

فى لندن كانت شركة ائتمان نوبل للديناميت المتحدة ورأسمالها مليونان من الجنيهات ، وفى الوقت الذى مات فيه نوبل عام ١٨٩٦ كانت هناك شركة نوبل الكبرى فى عشرين دولة ، أما المتفجرات وملحقاتها فقد كانت تصنع حسب براءات اختراعه فى

شكل (٢) معمل الفريد نوبل بالسويد



مئات المصانع وجميع أنحاء العالم . وليس النيتروجلسرين والديناميت والجيلاتين المتفجر هى اختراعات نوبل فحسب ، ولكنه اخترع فى عام ١٨٨٧ متفجر « البالستيت » وهو مادة تحتوى أجزاء متساوية من النيتروجلسرين والنيتروسليلوز وهو متفجر يولد قوة أكبر ولايترك رواسب .

وفى عام ١٨٨٩ استطاع البروفيسور أيل الانجليزى أن يغير قليلا من تكوين البالستيت، فأصبح المتفجر الجديد يحتوى على ٥٨٪ من النيتروجلسرين و٣٧٪ من النيتروسليلوز و٥٪ فازلين مخلوط بمحلول الأستون وأطلق على هذا المسحوق اسم « كورديت » وحصل هذا الاختراع على براءة الاختراع ، واحتجت شركة نوبل ولم ينصف نوبل وديا ولارسميا مع الخصوم .

وفاتـه

لكن الفريد نوبل العظيم استطاع أن يسجل فى التاريخ مثالا للشباب الناضج الواعى الذى كد وكافح وحورب وطرد ولكن اختراعاته باقية مسجلة فى صفحات التاريخ ، ثم اسقر فاستقرت معه الحياة بعد أن عمل ثروة كانت بالمستويات المعاصرة مليونين من الجنيهات الاسترلينية (أى ٣٣ مليون كرون سويدى) . وفاضت روحه بعد أن فاجأه نزيف مخى أنهى حياته فى العاشر من ديسمبر عام ١٨٩٦ دون أن يحس به أحد الا خادمته فقد ماتت زوجته من زمن دون انجاب .

وصـيته

كان قد كتب وصيته باللغة السويدية وأودعها بنك استكهولم قال فيها :

« أنا الموقع أدناه الفريد نوبل ، أعلن بعد تفكير ناضج مكتمل وصيتى الأخيرة فيما يتعلق بالممتلكات التى يمكن أن أتركها بعد موتى : أن كل ما يتبقى لى سوف يعالج على النحو التالى ، أما رأس المال فسوف يستمر على يد الذين أوصيتهم بالتنفيذ فى شركات التأمين وسوف يشكل صندوقا توزع أرباحه سنويا على شكل جوائز للذين قدموا — فى العام الأسبق — خدمة كبيرة للانسانية ،



شكل (٣) مجموعة الحاصلين على جائزة نوبل لعام ١٩٦٠ وهم يمثلون جنسيات مختلفة

وهذه الأرباح تقسم الى خمسة أقسام متساويه على النحو التالى : أحدها للانسان الذى يكون قد خرج بإختراع هام أو اكتشاف فى ميدان الطبيعيات ، وقسم للانسان الذى يخرج بأهم اكتشاف فى الكيمياء أو تطور فى هذا الميدان ، والثالث لمن يكون قد قام باكتشاف هام فى مجال الفسيولوجيا أو الطب ، والرابع للانسان الذى ينتج فى ميدان الأدب أبرز عمل ذى اتجاه مثالى ، والقسم الخامس لمن يكون قد قدم أكبر الأعمال والخدمات لتحقيق الصداقة والود بين الدول ، من أجل تخفيض الجيوش أو ازالتها ومن أجل العمل على السلام ونصرته . وانى لآمل الا يوضع أى اعتبار عند تقديم الجوائز لجنسية المرشحين لها ولكن الذى يتسلمها سواء كان من اسكندناوه أم لا » (شكل ٣) .

خاتمـة

عجبا .. أيقال أن الذى أشعل وقود الحرب حث على السلام ، أم أن الذى وضع المتفجرات فى أيدى المتحاربين هو الذى يدعوهم للسلام . كأنه نادم على ما فعل داعيا لعدم استخدام هذه المتفجرات أو كأنه تنبه فى آخر حياته لخطورتها وأدرك خطأه فأراد أن يكفر عن ذنبه . على أى حال لقد كان الفريد نوبل شخصية عالمية فذة .

الاسبرين يطيل العمر

أثبتت الدراسات فى جامعة جورج تاون الامريكية أن الأسبرين يساعد كلا من الرجال والنساء على الحياة فترة أطول .

فقد أكد العلماء أن الأسبرين يخفض من احتمال الاصابة بالأزمات والسكتات القلبية وذلك ناتج من قدرة الأسبرين على منع الجلطات الدموية التى قد تحدث أزمة قلبية بالضغط على القلب والدورة الدموية ، ولكن حتى الآن لم يحدد العلماء الكمية المناسبة من الأسبرين التى تصلح للرجل أو المرأة .

● الأرشيف الميكروفيلمى

الدكتور/محمد نبهان سويلم
أستاذ التصوير كلية الأعلام جامعة القاهرة

يقولون

وياصدق مايقال أن فى مكتبة الكونجرس سبعة وثلاثون مليون كتاب . وكل عام يضاف اليها عشرة الاف كتاب وخمسون الفا من المجلات والدوريات والنشرات والتقارير ومايعادل مليون دراسة تصدر عن الحكومة الاتحادية للولايات الامريكية ، وأن طول ارفف المكتبة يصل الى حوالى ٤٠٠ كيلو متر [اربع مائة كيلو متر] ويتردد على قاعات القراءة والدراسة ما يزيد عن اثنى عشر الف شخص . رجل وسـيدة . شـاب وطفل .. يوميا لمجرد الاطلاع الداخلى فالإعارات الخارجية مقيدة بجدول وقيود .

وماذا تعنى الارقام التى ذكرناها آنفا ؟ وما علاقتها بالتصوير ؟

تعنى ببساطة شديدة ان العالم يعيش عصر انفجار المعلومات وأنه دخل فى سباق رهيب من يفوز فيه ليس من يصنع طائرة أو صاروخا أو حتى مكوك فضـاء لكن الفائز من يستطيع استيعاب هذه المعلومات وفق نظام مرن يسمح باسترجاع ما يشاء فى اقل زمن مستطاع بين طلب المعلومة والرد عليها او الحصول عليها مسموعة أو مقروءة . وتعنى أيضا ان هناك جنوحا نحو التخصص البالغ الدقة وتضخما هائلا فى حاملات المعرفة وكأن معلومة اليوم هى حيوان وحيد الخلية ينقسم عبر ساعات معدودات الى آلاف بل ملايين الخلايا ـــ آسف المعلومات ـــ وفى غضون سنوات الى بلايين البلايين .

وانفجار المعلومات ليس مشلكة المكتبات القومية وحدها ، ولا هى ازمة محلية فى بعض الدول دون الاخرى بل شملت العالم كله ..غنيه وفقيره ..متحضره ونامية واصبحت بين يوم وليلة مشكلة المشاكل وهدف دراسات عديدة تبغى الوصول الى حلول جذرية للمشكلة امام فيض لايتوقف ..ممثلا .. فى أى دولة يصدر سنويا سيل منهمر من القوانين والقرارات الوزارية والمذكرات التفسيرية وفيض من الفتاوى والاحكام الدستورية والقضائية وإن اراد قاض اصدار حكم صائب والنطق بقول سديد فى قضية امامه وجب عليه الرجوع الى ملفات واداببر واوراق وماشاكل وهذا امر بالغ المشقة معقد الجوانب ، وسوف تنشد نفسه من مجرد مراجعة اوراق متهالكة ذات روائح غريبة ناهيك عن الاتربة والحشرات العالقة ولهذا كثيرا ماتتناقض الاحكام فى قضايا متشابهة وتكاد تكون متطابقة .

والحل ؟

جاء التصوير كجراح للمعلومات وحافظ لها وواق يحميها من التلف . والحكاية انه مع بداية الحرب العالمية الثانية تنبهت الولايات المتحدة الامريكية وبعض الدول الاوربية للمشكلة وبدأ التفكير الجاد فى ايجاد حاملات غير ورقية تحفظ المعلومات ومن حسن الطالع بدأ هذا التفكير مع اتضاح دور التصوير المصغر وتمكن العلماء من ايجاد حل للمشكلة وإدخال طرق جديدة فى الحفظ والاسترجاع الوثائقى وتحقق رغبة المباحث فى اختزال الزمن بين طلب المعلومة والحصول عليها .

ومن هنا كان مدخل الميكروفيلم الى عالم الوثائق .

وإن كان استخدام الميكروفيلم بدأ بعد الحرب العالمية الثانيـة الا أن تاريخنـا ليس حديثا كما يظن البعض ، فعندما حاصرت روسيا باريس أبان عام ١٨٧٠ ومنعت

الاتصال بين اهالى المدينة المحاصرة وذويهم استطاع فرنسى يدعى جون دانس تصوير ٢٠,٠٠٠ عشرين الف رسالة تصويرا دقيقا ، هى مجمل رسائل المحاصرين الى ذويهم واطلق هذه المصغرات الفيلمية خارج الحصار مستخدما اجنحة الحمام الزاجل عابرا الاسوار ولم يفطن احد يومها الى سر طيران الحمام فوق باريس بهذه الكثافة حتى اسقط جندى حمامة زاجلة برصاصة غادرة فكشف لاول مرة عن التصوير المصغر أو التصوير الدقيق أو مانعرفه اليوم بالتصوير الميكروفيلمى .

واليوم يمكن بالتصوير المصغر اختزال حجم موسوعة علمية عدد صفحاتها ٢٠٠٠ صفحة من القطع الكبير الى مجرد شريحة من البلاستيك الرقيق طولها ١٥ سم وعرضها ٧ ١/٢ سم ويستطيع ممتلكها قراءة أى صفحة مصورة بمجرد دفع الشريحة فى جهاز قراءة كما يمكن الحصول على طبعة أو نسخة ورقية للصفحة المطلوبة .

والميكروفيلم عدة انواع اهمها :

★ ميكروفيلم على بكرة افلام ١٦ م

★ ميكروفيلم على افلام ٣٥م

★ ميكروفيلم على هيئة شرائح

★ ميكروفيلم جاكت tacket

ولكل نوع منها مزايا وله حدود.وعليه نقاط ضعف لكنها فى مجملها تصوير لصفحة . كتاب .. كراسة .. جريدة .. مستند باستخدام كاميرا التصوير الميكروفيلمى ونقل محتويات الوثيقة الى سطح الفيلم الحساس ثم تحميض الفيلم وخزنه وفق شروط معينة .

وكل انواع الميكروفيلم تحقق جملة مزايا اهمها :

★ استكمال النشاط الوثائقى على ثلاث مستويات

الورق ــ الفيلم ــ الحاسب الآلى

★ اختزال حجم الوثائق ٩٦٪ من حجم الوثائق الاصلية الورقية .

★ وقاية المستندات والمعلومات من اخطار الحريق والتلف أو الضياع أو السرقة .

★ امكانية استرجاع المعلومات المصورة وتوزيعها ونشرها على الوحدات الادارية فى سرعة ودقة .

★ منع تزييف المعلومات المسجلة أو تغييرها بالشطب أو الكشط وبعض الطرق الكيميائية .

★ خفض تكاليف التخزين على المدى الزمنى الطويل .

★ حفظ سجل تاريخى مدى الحياة .

ويكفى أن نشير إلى الحلقات التليفزيونية المشهورة المعروفة لدى المشاهدين باسم الجذور والتى يعود الفضل فى التوصل الى حقائقها التاريخية للمعلومات المسجلة ميكروفيلميا فى مكتبة الوثائق الامريكية الفيدرالية ولولاها لعجز اليكس هيلى مؤلف الرواية أو قصته الذاتية عن التوصل الى شىء ولضل بين صفحات الورق ضلالا شديدا .

إن التقدم التكنولوجى فى التصوير الميكروفيلمى اتاح تسهيلات يصعب نكرانها من ذلك مثلا : رب البيت يمكنه اليوم تكوين مكتبة منزلية تحوى امهات الكتب ورصين ذخائر التراث وعميق المؤلفات دون حاجة الى ارفف أو خزائن ولاتشغل حيزا .. مجرد علبة انيقة صغيرة تضم عددا من الشرائح الفيلمية . ورجال الاعمال واهل المال والتجارة مدهم الميكروفيلم بارشيف مصور دقيق يحمله مثلما تحمل حقيبة اليد ويمكن الاطلاع على ما يحوى من معلومات واسترجاع الموضوعات المطروحة للبحث فى دقائق قليلة .. فى فندق أو سيارة أو طائرة مما سهل اتخاذ القرار فى دقائق معدودة . واليوم تمد شركات الطيران مهندسيها بمصغرات ميكروفيلمية تضم معلومات الصيانة المتكاملة وارقام قطع الغيار ومواصفات القطع البديلة وارقام الطلب المخزنى ومواعيد العمرات الدورية واعمال الصيانة الوقائية . ولاندهش لو قلت انه لولا الميكروفيلم لتعقدت أمور الصيانة بالنسبة لطائرات الجامبو ٧٤٧ لان كتالوجات الاجزاء والمسامير والتوصيلات تشغل مجموعة كتب يبلغ تعداد صفحاتها خمسين الف صفحة .

ويمضى علماء التصوير يزيحون استارا من وراء استار ويكشفون عن مزيد من الاسرارومنذ خمس سنوات فقط ادخلت بعض الشركات الامريكية طرقا جديدة فى التصوير الميكروفيلمى باستخدام الشحنات الالكترونية على طبقات أو شرائح فيلمية مغطاة بطبقة من المواد الكيميائية الخاصة التى تستجيب لقواعد اشباه المواصلات وتم لهم ابتكار طريقة تصوير ميكروفيلمى دون حاجة الى الافلام المعتادة .

وهذه الانظمة الحديثة استخدمها الجيش الامريكى فى تصوير وثائق قواته البرية التى بلغت اكثر من ٢٥ مليون وثيقة شملت صفحات خطية واخرى مطبوعة وصورا للأفراد فيما عرف علميا باسم مشروع RAM - 2

ومثل هذا النوع من التصوير **A.B.DICK** ينتج امكانية التصوير على ذات الفيلم بعد خمس وعشرين سنة كما يمكن الاضافة على نفس الكادر المصور أو شطبه أو عمل مونتاج تصويرى عليه ، كما يمتاز عن النظم التقليدية القديمة فى جملة زوايا من النواحى الفنية بورودها على النحو التالى :

★ تنوع الامكانيات التصويرية لجميع أنواع الوثائق مقاس فلوسكاب وكوارتر حتى لو كانت الوثائق قديمة أو مكتوبة على أصول ملونة كما يصور الأختام والامضاءات والصور والخطوط الحمراء ــ المكتوبة بالخط الأحمر ــ والتى يسعد الساده كبار الموظفين زغللة العيون بها تأكيدا لاهميتهم .

★ يمكنها الجمع بين الصورة والبصمة أو الصورة والكتابة اليدوية أو كتابة الآلة الكاتبة .

★ إمكانية التحديث على الفيلم لمدة زمنية طويلة .

★ الغاء كل عمليات التشغيل الكيميائى من إظهار وتحميض وتثبيت وغسيل الى آخره والتى تؤثر بشدة على جودة الصورة الميكروفيلمية إن لم يحسن إجراء خطواتها بدقة وفق الاصول والقواعد .

★ لا تتلف الافلام إذا عرضت للضوء العادى أو المنتشر أو الفلورسنت ويتم التصوير عليها واظهارها فى الضوء العادى ، لكن يصيب التلف الفيلم إذا واجه الحرارة أو الاحتكاك .

★ لا تحتاج الوحدة الميكروفيلمية إلى عمال من نوعية خاصة ويمكن تدريب أفراد ليس لديهم خلفية عن التصوير فى أقل زمن ممكن [أسبوع] .

★ سهولة إدارة نظام المعلومات حسب مثلث المعلومات .

الورق ــ الفيلم ــ الحاسب الآلى .

★ ★ ★

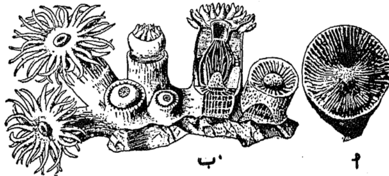
إن التطور فى التصوير الميكروفيلمى سوف يحدث ثورة فى عالم الاتصالات وبالذات فى مجال الاتصال الجماهيرى مثل الصحافة . ففى الوقت الذى انفكت فيه آثار التصوير على التقدم الطباعى كما سنأتى الى ذلك فى مقالة لاحقة نجد ارتفاع اسعار الورق يوما بعد الآخر مما دعا بعض امبراطوريات الصحافة فى اليابان الى بيع الصحف ليس فى شكلها التقليدى المعتاد عندنا إنما شريحة ميكروفيلمية صغيرة يشتريها القارىء من البائع صباحا ليقرأها فى منزله باستخدام جهاز القراءة Reader ولو عمم هذا النظام فى دول العالم الثالث لن نجد موظفا ممسكا بالجريدة ويحل الكلمات المتقاطعة وامامه كوب الشاى وسيجارة مشتعلة وحوله أصحاب المصالح يرجون سيادته قليلا من العمل وهم صم بكم لا يسمعون ولا يرون .

والقارئ عكس مايظن الكثيرون ليس غالى الثمن بل لا يتعدى مائة جنيه فى كثير من الاحوال وثمنه مردود الى جيب مستخدمه على المدى الطويل بما يوفره من ثمن الجرائد والكتب والمجلات المطبوعة فى النظام الميكروفيلمى .

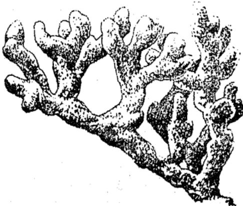
وما دمنا نتحدث عن الميكروفيلم والشىء بالشىء يذكر فقد انتشر فى مصر انتشارا كبيرا وشاع استخدامه فى مواقع كثيرة مثل جامعة القاهرة التى أدخلته لتوثيق الرسائل الجامعية وجامعة المنصورة فى النظام الطلابى وقسم طب الاطفال فى جامعة عين شمس وشركة الحديد والصلب ومصلحة الارصاد الجوية وشركة الكابلات والترسانة البحرية وغيرها عشرات المواقع والشركات .

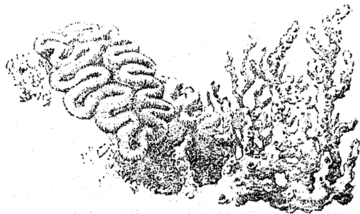
واذا كنا استعرضنا فى الفقرة السابقة بعض المواقع المصرية التى ادخلت الميكروفيلم بنجاح فهناك البعض ادخله رغبة فى اكتساب قشرة حضارية فكان وبالا عليه ولله الامر .

المرجـــان



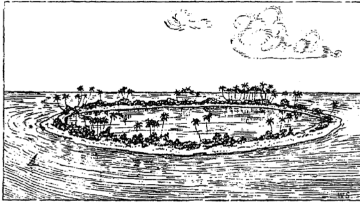
شكل ١ ــ هيكل مرجانى وحيد على هيئة أحفورة
أ ــ ب : مستعمرة مرجانية





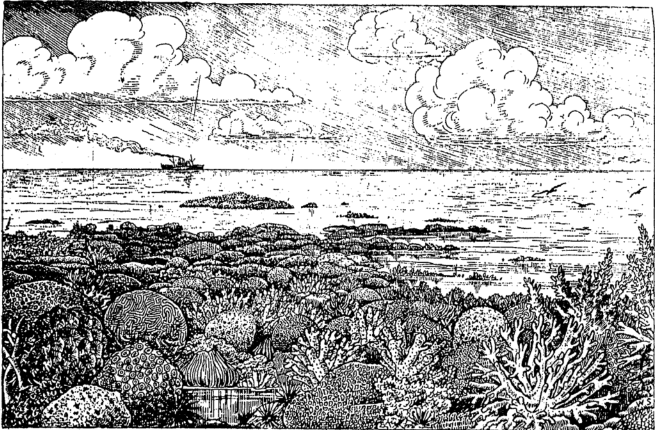
شكل ٢ ــ أنواع من المستعمرات المرجانية

المرجان فى الأصل حيوان بحرى يسكن قاع البحر بعضه يعيش بمفرده (شكل ١ ـ أ) ولكن الغالبية تنمو فى مستعمرات (شكل ١ ـ ب) ، وتفرز هذه الحيوانات هياكل خارجية من كربونات الكالسيوم ويطلق الاسم أيضا على الهيكل الكلسى الخارجى لحيوان المرجان أو لمجموعة منه . والمستعمرات من هذا الحيوان تنمو وتتفرع كما تتفرع الأشجار وتتراكم الأفراد داخل المستعمرة الواحدة ابتداء من الجذع أو تتفرع من الهياكل الصلبة لغيرها من حيوان المرجان (شكل ٢) . وأحيانا تنمو هذه المستعمرات فى البحار التى توجد بالمناطق الحارة لدرجة وصولها الى سطح الماء وتكوينها لجزر صخرية (شكل ٣) وفى أحيان أخرى لاتصل الى سطح الماء بل تكون الكثير من الشعاب المرجانية التى تعوق سير الملاحة كما يحدث فى البحر الأحمر (شكل ٤) .



شكل ٣ ـ جزيرة مرجانية مستديرة

لكى تبنى الحيوانات المرجانية هياكلها الجيرية الصلبة ، عليها أولا استخلاص كربونات الكالسيوم من ماء البحر ثم ترسيبه ثانيا فى أنسجتها كمادة بلورية من معدن الكالسيت وتستخدم هذه المادة فى بناء هياكلها الخارجية التى تتراكم بعد موتها وتعمل الشوائب التى تدخل معدن الكالسيت على اعطائه الألوان المختلفة الجذابة مثل الأحمر والوردى والأسود ولكنه عادة يأخذ اللون الأبيض . وتوجد الصخور المرجانية القديمة كأحافير (شكل ١ ـ أ) ضمن سجلات الصخور الرسوبية التى تنتمى للأزمنة الجيولوجية البائدة وهى منتشرة فى مناطق كثيرة من العالم وتدل بصفة عامة على مناخ يميل للحرارة . وعادة ما توجد المستعمرات المرجانية حول شواطىء البحر



شكل ٤ ـ الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر

الأبيض المتوسط أو حول بعض الجزر الكبرى وفى المحيط الأطلسى حول أفريقيا وايرلندة وفى المحيط الهادى حول اليابان واستراليا وفى الخليج الفارسى والبحر الأحمر . والأنواع التى تصلح كأحجار كريمة يتم صيدها من أعماق ضحلة فى البحار ويمكن أن يصل عمق الماء الذى يصطاد منه المرجان الى حوالى ألف قدم .

تعتبر هياكل حيوان المرجان الحمراء والوردى من الأحجار الكريمة ، وقد حرص الانسان على اقتنائها منذ أقدم العصور ، فالقطع المصمتة منها بعد صقلها وتلميعها تعطى تأثيرا محببا على النفس لايعتمد على توهج الضوء أو خطف البصر كالأحجار الكريمة الأخرى بل على نوعية اللون وهدوئه واستوائه . وهو يستخدم لتزيين الملابس والحلى والأشياء الثمينة الأخرى . وفى الوقت الحالى تشيع أحجار المرجان الكريمة فى ايطاليا حيث يحتكر الايطاليون أنفسهم عملية صيده من البحر ثم تصنيعه حيث يحولون المرجان الذى يتم صيده حديثا الى خرز وفصوص وأشياء متنوعة للزينة غالبا تأخذ أشكالا عجيبة .

وصف القلقشندى (٧٥٦هـ/١٣٥٥م ــ ٨٢١هـ/١٤١٨م) وهو من الموسوعيين المسلمين فى كتابه صبح الأعشى حجر المرجان فقال : « هو حجر أحمر فى صورة الأحجار المتشعبة الأغصان ، ومعدنه الذى يتكون فيه بموضع من بحر القلزم بساحل أفريقيا يعرف بمرسى الخرز ينبت بقاعه كما ينبت النبات . ويعمل له شباك قوية مثقلة بالرصاص ويدار عليه حتى يلتف فيه ويجذب جذبا عنيفا فيطلع فيها المرجان ، وربما وجد ببعض بلاد الفرنجة الا أن الأكبر والأكثر والأحسن بمرسى الخرز ومنه يجلب الى بلاد المشرق ، ولأهل الهند فيه رغبة عظيمة . واذا استخرج حك على مسن الماء ويجلى بالسنباذج المعجون بالماء على رخامة فيظهر لونه ويحسن ويثقب بالفولاذ أو الحديد المسقى ، وأجوده ما عظم جرمه واستوت قصباته واشتدت حمرته وسلم من التسويس وهو خروق توجد فى باطنه » . وهكذا نرى أن أسلافنا من العلماء العرب ساهموا فى دراسة هذا النوع من الأحجار الكريمة .

أسرع ماكينة تصوير

توصلت إحدى الشركات الأمريكية الى إنتاج أسرع ماكينة تصوير فى العالم .

الماكينة الجديدة يمكنها إنتاج ٨ آلاف نسخة فى الساعة لذلك فهذا النوع من الماكينات كما يقول المسئولون بالشركة تم تخصيصه للعمليات المكتبية والاقتصادية العاجلة جداً .

التقـــويم عند العـــرب قبل الاســـلام وبعده

الدكتور محمد أحمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحـــلوان

« إنى لا أعاب ولا أحاب ، ولا يرد لما أقول ، إنّا قد حرّمنا المحرم ، وأخّرنا صفر »



أتت هذه العبارة على لسان رجل من بنى كنانة كانت له مكانته المرموقة فى شبه الجزيرة العربية ، وكلمته المطلقة فى قومه جعلتهم يلقبونه بالقلس ، وهى لفظة تطلق على البحر إذا كان زاخرا ، وعلى الرجل إذا كان ماكرا ، وكان هذا الرجل يأتى للحج والطواف حول البيت العتيق كل عام ، وقبل أن ينهى مراسم الحج يكون قد حدد ميعاد الحج يكون قد حدد ميعاد الحج التالى وكانت له طريقته فى نسىء الشهور حسب ما تقتضى ظروفه هو ، ولكنه لا يخالف قاعدة كان يتبعها هو وأولاده ثم أورثها لأحفاده من بعده ، ويبدو أن المؤرخين لم يهتموا بتوصيلها إلينا .

وقد كان العرب قبل الاسلام ينسئون الشهور ، وتختلف الروايات فى الطريقة التى على أساسها يقررون النسىء فمن قائـــل أن النسىء كان فى تأخـير التحـــريم لشهر حيث كانت لديهـم أربعة أشـــهر حرم ، شريعة ثابتة عن سيدنا إبراهيم ومن بعده إبنه إسماعيل عليهما السلام لا يجوز فيها غزو أو قتل أو قتال ، وتذهب الرواية فى أنهم كانوا يستكثرون تحريم ثلاثة أشهر متوالية ، فكانوا يحرّمون ذا القعدة وذا الحجة ثم يحلون محرم ويحرمون صفر . وقد ذكر فخر الدين الرازى أن العرب كانوا يؤخرون ميعاد الحج شهرا فى كل عام ، فمرة يتم الحج فى ذى الحجة وفى العام التالى فى صفر وهكذا حتى يعود الحج مرة أخرى فى ذى الحجة ، فكان النسىء بذلك يجعلهم يتمون بعض السنين ثلاثة عشر شهرا

أما كبس السنين فقد أخذه العرب عن اليهود حيث كان اليهود يكبسون ١٩ سنة قمرية بسبعة أشهر قمرية لتصبح ١٩ سنة شمسية ، ولكن العرب خالفوا اليهود فى العدد فكانوا يكبسون ٢٤ سنة قمرية بإثنى عشر شهرا قمريا لتصبح ٢٤ سنة شمسية .

ويختلف الرواة فيما بينهم على الطريقة التى كان العرب يتبعونها فى إجراء النسىء والكبس ، ولكنهم يتفقون على أن العرب قد توصلوا إلى نظام محكم فى الكبس لا يمكن أن يكون إلا فى أمة بلغت من العلم شأوا كبيرا .

ثم جاء الاسلام ودعا الرسول عليه الصلاة والسلام إلى نبذ النسىء لفساد نظامه ، وبعد حجة الوداع منعه الرسول الكريم نهائيا تبعا لما جاء فى الآية الكريمة « إنما النسىء زيادة فى الكفر يضل به الذين كفروا يحلونه عاما ويحرمونه عاما ليواطئوا عدة ما حرم الله » صدق الله العظيم . ونزلت الآية التى جعلت المسلمين يتخذون الشهر القمرى أساسا لحساب الزمن وتحديد عدد شهور السنة حيث قال تعالى : « إن عدة الشهور عند الله إثنى عشر شهرا فى كتاب الله يوم خلق السموات والأرض منها أربعة حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن أنفسكم » صدق الله العظيم .

ولقد كانت مكة أحب بلاد الله إلى قلب الرسول عليه الصلاة والسلام ، ولكن طاعة الأمر الالهى بالهجرة من مكة إلى المدينة لم تكن لتشق على نفس الرسول الكريم ، لمـا كان للاسلام فيه من عزة ونصر ، جعل منهما خطوات مباركة على طريق الايمان المطلق ، فرأى عمر بن الخطاب رضى الله عنه فى الهجرة أهم الأحداث التى مرت بها الدعوة الاسلامية فى عهدها ، لذلك رأى فيها بداية مناسبة لتقويم إسلامى يعتمد على ظاهرة فلكية ثابتة وجلية هى ميلاد الهلال وتطور نموه الشكلى خلال شهر كامل ثم ميلاده ..

جديد فى بداية الشهر القادم ، ومنذ ذلك الحين لم تعد للعرب حاجة إلى كبس أو نسىء ، فالأساس الذى يعتمد عليه تقدير بداية الشهر العربى أساس ثابت لا خلاف فيه ، وحتى اذا اختلف فى تقدير بدايته حينما يغم علينا أثناء التماس رؤيته بعد غروب شمس التاسع والعشرين من الشهر العربى نتيجة لظروف الرؤية الجوية غير المواتية أو لاقتراب الهلال من الأفق أثناء غروبه فلا يتيح لنا شفق الغروب رؤيته فإننا فى خلال بضعة أيام نستطيع تقدير العمر الحقيقى للهلال وتصحيح التاريخ الذى بدأنا به الشهر أو إتمام ذلك فى الشهر التالى ، فتحديد بداية الشهر العربى رهن دائما بمولد الهلال فى السماء حول الأرض ، وهو أمر لا تدخل فيه الأهواء لأنه نظام كونى من وضع الخالق سبحانه وتعالى .

وقد اعتمد العرب فى حساب أوائل الشهور الهجرية على الرؤية العينية للهلال حيث قال صلى الله عليه وسلم « صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته ، فإن غم عليكم فأكملوا عدة شعبان ثلاثين يوما » ولكن مدلولات الألفاظ فى اللغة تختلف من عصر إلى عصر حسب المستوى الحضارى لكل عصر . فبداية عصر التقويم لم يكن فيها للعلم التجريبى المقنن وضع يذكر ، وعلى ذلك لم تكن كلمة الرؤية تحمل أكثر من النظر بالعين المجردة للهلال مع إمكانية إبصاره ، إلى جانب أن الرؤية العينية تعتبر أسلوبا متيسرا لحضر الأمة وبدوها من أقصاها إلى أقصاها ، مما يوفر عليهم عناء حساب أوائل الشهور الذى لم يكن معروفا فى ذلك الوقت ، ويوفر كذلك على الولاة عناء مسئولية نقل الأخبار الخاصة بالرؤية إلى الرعية فى جميع الأمصار على اتساع مداها وبعد شقتها بالسرعة المطلوبة التى تساعد الرعية جميعها على أداء فريضة الصوم أو الافطار فى وقت واحد . وفى عصرنا الحديث ، تقصر المسافات على قدرها ، وتنتشر الأخبار فى جميع بقاع الدنيا لحظة وقوعها ، وتتطور الوسائل الفلكية لتصل إلى مستوى الكشف عن أجسام سماوية لا تصدر عنها أشعة مرئية ، ورغم هذا تقف أمامنا مشكلة حساب أوائل الشهور العربية والتى يتحدد على أساسها إقامة بعض الشعائر الاسلامية مثل الصيام والحج ، والخلاف هنا قائم نتيجة لاختلاف مطالع الهلال بالنسبة لجميع النقط الواقعة على سطح الكرة الأرضية لتباين الحالة التى يكون عليها الهلال من نقطة لأخرى تبعا لأحداثياتها وميل مدار القمر لحظة ميلاده ، مما يجعل الحسابات والرؤية العينية تثبت وجود الهلال على الأفق بعد غروب الشمس فى مكان ما ، وكلا الحسابات والرؤية لا تثبتان وجوده بعد غروب الشمس فى مكان اخر . فضلا عن تغير الظروف الجوية المصاحبة لالتماس رؤية الهلال فى المكان الواحد على مدار السنة تبعا لتتابع الفصول .

وللتغلب على المشاكل الناجمة عن اختلاف المطالع أفتى علماؤنا الأفاضل بوجوب الأخذ برؤية الهلال العينية فى أى مكان كدليل على ثبوت الرؤية فى بقية الأماكن التى تشترك مع هذا المكان فى جزء من الليل ، وإن اختلفت مطالع هذه الأماكن ، وقد تذهب الفتوى إلى أبعد من ذلك فتقضى بالصوم لجميع سكان الكرة الأرضية إذا ثبتت رؤية الهلال فى أى بقعة على سطحها ، ولكن الفتوى بوجوب الرؤية العينية ما زالت تجد الكثير من المؤيدين ، مع أن التقدم العلمى والتطور النظرى فى الحسابات الفلكية أصبح يتيح لنا ضم الطريقة الحسابية لاستنتاج أوائل الشهور الهجرية الى عداد الطرق المختلفة للرؤية ورغم هدا فإن علماءنا الأفاضل يضعون الطريقة الحسابية على الرف ، ولا يأخذون بها إلا فى حالة عجز الرؤية العينية أو عدم ورود أخبار عن ثبوت الرؤية فى الأقطار الأخرى ، التى قد يكون الرائى فيها ليس على مستوى الرؤية ، فنحن فى عصر يجب ألا نأخذ فيه بشهادة شاهد لا يعرف الشكل الذى يجب أن يتخذه الهلال بعد ميلاده ولا الاتجاه الذى يجب أن يرسل البصر إليه لالتماس رؤيته ، فمن الممكن جدا وجود أثر لسحابة بيضاء صغيرة تبدو للرائى العادى على هيئة هلال فيكون قد ضل وأضلنا معه .

وحتى فى حالة أخذ رجال الدين بالحسابات الفلكية فإنهم يجنحون للحذر الشديد فيحكمون بوجوب مكوث الهلال على الأفق قبل أول غروب له بعد غروب الشمس لفترة لا تقل عن ست عشرة دقيقة ، إستنادا إلى أن هذه الفترة هى أقل فترة يمكن خلالهارؤية الهلال على الأفق فى حالة وضوح الرؤية ، مع أن الثابت فلكيا أن بداية الشهر العربى تكون بعد أول غروب للقمر بعد غروب الشمس حيث يكون غروبه فى أواخر الشهر الذى يمضى قبل غروب الشمس ولم تتحدد فترة مكوثه على الأفق بعد الغروب .

والمشكلة الآن — ونحن على أعتاب العام الثانى من القرن الهجرى الخامس عشر ، أن الأخذ بالحسابات الفلكية فى نظر القائمين

« اللبان » لمنع التدخين

توصل العلماء فى لندن الى نوع جديد من اللبان يساعد المدخنين على الأقلاع عن التدخين بسهولة !

يحتوى اللبان على رائحة النيكوتين غير أنه لا يسبب أية أضرار وفى الوقت نفسه فإن المدخن بعد أن يقلع عن التدخين يتمكن أيضا من الاقلاع عن مادة مضغ اللبان بسهولة أكبر .

يبحث الأطباء الآن عن طرق نشر هذا النوع من اللبان على المستوى العام ، فهو غير مكلف إذ أن العلبة التى تحتوى على ١٠٥ قطع ثمنها ٩ جنيهات .

على تصريف أمور الدين الاسلامى فى معظم البلدان الاسلامية يعتبر أمرا ثانويا . مع أن الحسابات الفلكية مضمونة ١٠٠٪ لأنها تعتمد على معادلات رياضية ثابتة صحتها ويتم حسابها بطريقة الية باستخدام الحاسب الألكترونى ،ويتم مراجعتها بواسطة حاسب ألكترونى آخر ، ثم توضع بعد ذلك فى جداول بواسطة الحاسب الألكترونى أيضا ، فليس هناك احتمال للخطأ فى هذه الحسابات ، والجنوح إلى تطبيق حرفية الحديث الشريف « صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته » يعتبر نوعا من التشدد الذى لا يساير المنطق ولا يرقى لمستوى العصر الذى نعيشه ، ومن الناحية اللغوية مثلا ، فاننى أستطيع القول بأننى أرى أنك أخطأت ، ولا أستطيع أن أقول آننى أبصر أنك أخطأت ، لأن المقولة الثانية تستلزم وجودى معك وأنت تقوم بهذا الخطأ والرؤية فى المقولة الأولى تحتمل عدم وجود المرئ ، وفى رأيى أن الرؤية فى الحديث الشريف تشمل كذلك الاستشعار بأى طريقة أخرى خلاف العين ،

كالاستشعار بالحسابات والوسائل العلمية الحديثة التى منها المنظار اللاسلكى الذى يستطيع التقاط صور لجسم تحجبه أستار السحب والغمام ، فى الوقت الذى لا يستطيع المنظار البصرى الوصول إليه ، وهناك أيضا الأقمار الصناعية المنتشرة خارج الغلاف الجوى حول الأرض وتستطيع إرسال صور الأفق الأرضى على شاشة تليفزيونية لمكان معين وبذا يمكن معرفة الحالة التى عليها الهلال وهنا يتحقق لنا مبدأ الرؤية البصرية .

وإنها لدعوة منى أدعو بها الدول الاسلامية الغنية أن تعمل على دراسة مشروع إنشاء قمر صناعى لهذا الغرض يخدم ملايين المسلمين فى شتى بقاع الأرض بدلا من الشتات الذى تحياه الأمة الاسلامية فى بداية كل صوم خاصة ، وبداية كل شهر هجرى عامة . ولنتفق فيما بيننا نحن الشعوب الاسلامية على اختيار مكان واحد ثابت على الكرة الأرضية وليكن مكة المكرمة ، قبلة الصلاة ، ولنجعلها أيضا قبلة للرؤية ، وبهذا يجتمع المسلمون على كلمة سواء فى أمور دينهم حتى تصح لهم أمور دنياهم فيفوزون برضا الله فى آخرتهم .

ولا يجب أن نذهب لأبعد من ذلك حتى لا نشق على أنفسنا فلا يشق علينا كما حدث ليهود موسى عليه السلام .

طيـــور البحـــر

الدكتور/مصطفى عباس صالح

تحدد العوامل الفيزيائية لأى بيئة الحدود التى على الكائنات الحية المختلفة من نبات وحيوان أن تتواءم معها إن كان لها أن تعيش فى تلك البيئة . ومنذ نشأة الحياة على الأرض وعلى مر ملايين السنين ، وعن طريق عمليات الانتقاء المستمرة بين طرز الكائنات الحية المختلفة ، ظهرت أنواع من النباتات والحيوانات المتكيفة والمتخصصة للمعيشة فى كل بيئة بظروفها الفيزيائية المحددة . وبالاضافة الى ذلك فإن العوامل البيولوجية لأى بيئة ، أى نوعيات النبات والحيوان التى تعيش بها تشكل أيضا عوامل محددة لقدرة أى كائن حى على المعيشة فى هذه البيئة . ونتيجة لذلك فقد تطورت الكائنات الحية لكل بيئة آخذة فى الحسبان الظروف الفيزيائية لهذه البيئة وأنواع الكائنات الأخرى التى تتقاسم معها موطنها . ومازالت عمليات الانتقاء هذه مستمرة عاملة على ظهور طرز جديدة من الكائنات الحية أكثر نجاحا وأكثر تكيفا .

وتشكل البحار وشواطئها مجموعة متنوعة من البيئات الطبيعية التى لها نباتاتها وحيواناتها الخاصة القادرة على المعيشة بها . والطيور كمجموعة ناجحة ومتنوعة من الحيوانات الفقارية منها الكثير الذى قد تكيف للمعيشة فى البحار والمحيطات شاغلة فجوات بيئية متعددة فى هذه البيئة الواسعة . فمنها طيور القطرس التى قد تقضى سنوات عديدة تجوب محيطات العالم بعيدا عن أى أرض وطيور الشاطىء الخواضة التى لا تفارق مناطق المد والجزر . ومنها ما يتغذى على الاسماك مثل العقاب النسارية والاطيس أو أنواع المحار مثل أكل المحار الى طيور النوء التى تتغذى على العوالق البحرية (البلانكتون) .

وعلى شواطىء البحار تتعدد الانظمة البيئة فمنها مناطق المستنقعات الملحية والمانجروف والمسطحات الطينية والشواطىء الرملية والصخرية ولكل منها طيورها الخاصة . فالطيور الخواضة وهى تضم أنواع النكات والقطقاط والطيطوى وآكل المحار وكذلك أنواع البلشون وغيرها تعتبر من الطيور المميزة لتلك المناطق ففى مناطق المستنقعات الملحية تكثر طيور النكات وأبو المغازل ولكليهما أرجل طويلة تساعد على الخوض ف المياه الضحلة حيث يتغذى كلاهما على الحشرات المائية والأنواع الأخرى من الحيوانات المائية الصغيرة كل بطريقته الخاصة . فبينما يلتقط أبو المغازل تلك الكائنات من على سطح الماء أو بالقرب منه ، يبحث النكات بمنقاره الطويل المنحنى الى أعلى الذى يحركه يمينا ويسارا عن تلك الحيوانات بالقرب من القاع الطينى للبركة . وتشارك أنواع عديدة من الطيطوى والقطقاط تلك الطيور فى مواطنها متغذية على أنواع مماثلة أو مختلفة من الكائنات المائية كل بطريقته الخاصة . وتقيم غالبية الطيور الخواضة أعشاشها على المناطق المرتفعة قليلا من المستنقع حيث تضع بيضها على الأرض ويكون لون البيض مشابها للون التربة بدرجة عالية حتى يختفى عن أعين الحيوانات المفترسة . ويتميز الكثير من هذه الطيور بطريقة خاصة للدفاع عن العش وهى أن تحاول جذب اهتمام الحيوان المفترس أو الانسان إليها بعيدا عن العش أو الصغار بالزحف على الأرض بطريقة يبدو معها الطائر وكأنه مصاب ومن السهل اقتناصه مما يدعو الحيوان أو الانسان إلى تتبعه والابتعاد عن العش .

وهناك الكثير من أنواع الطيطوى والقطقاط التى تفضل الشواطىء الرملية بيئة لها . وفى هذه الطيور يكون المنقار مهيأ لالتقاط الديدان والحشرات والقشريات وبعض الرخويات التى تعيش فى هذه المناطق . وهى طيور سريعة الطيران يشتهر بعضها بهجرات موسمية لمسافات شاسعة . فنوع من القطقاط الذهبى الذى لا يزيد فى الحجم عن اليمام المصرى يقوم برحلة هجرته السنوية من كندا الى امريكا الجنوبية قاطعا مسافة تصل الى ٤٠٠٠ كيلو متر بلا توقف فاقدا فى الرحلة أوقيتين فقط من وزنه . والقطقاط الرمادى يهاجر من مواطن إفراخه

فى الدائرة القطبية الشمالية الى جنوب أفريقيا .

ومن الطيور التى تشارك الطيور الخواضة مواطنها فى المستنقعات الملحية خاصة متوسطة الملوحة طيور البلشون الجميلة بأنواعها المختلفة . وتعتبر طيور البلشون من أكثر الطيور تكيفاً للمعيشة فى تلك المناطق . فأرجلها الطويلة تمكنها من الخوض فى المياه بسهولة وأعناقها الطويلة ومناقيرها الطويلة المدببة تسمح لها بالامساك بالاسماك والحيوانات المائية الأخرى التى تتغذى عليها بسهولة . فقد يرى البلشون الأخضر الصغير الحجم جاثما على حجر أو فرع نبات صغير فى وسط البركة ثابتا لا يتحرك ضاما رقبته بين كتفيه على شكل حرف **S** ناظرًا الى الماء فى انتظار سمكة صغيرة تمر أمامه وفى جزء من الثانية تمتد رقبته ويندفع بمنقاره المدبب اتجاه السمكة ممسكا إياها . وهناك أيضا البلشون الرمادى الضخم والذى قد يصل ارتفاعه إلى ١٢٠ سم والبلشون الارجوانى وغيرهما التى يفضل صيد الأسماك خائضة فى مياه المستنقع ولكن بنفس طريقة البلشون الأخضر . كما أن هناك بلشون الصخر الذى يكثر على سواحل البحر الأحمر والذى يفضل الصيد فى المياه الضحلة على شاطىء البحر .

أما الشواطىء الصخرية فى مناطق المد والجزر فهى المكان المفضل لنوع من القطقاط يعرف بآكل المحار ، الذى كما يتضح من اسمه . يتغذى على المحار وله طريقته الخاصة فى فتح المحار والتهامه بسرعة كبيرة .

ومن الطيور المميزة لشواطىء البحار بصفة عامة أنواع النورس وخطاف البحر . والنورس بأنواعه المختلفة يعتبر من الطيور البحرية واسعة الانتشار . وتقوم هده الطيور بصيد غذائها فى جماعات حيث توزع أفرادها على مسافات متساوية تغطى مساحة كبيرة من البحر . وعندما يرى أحد أفراد الجماعة الطعام . وهو غالبا ما يكون أنواع الفضلات المختلفة أو الأسماك الصغيرة .فإنه يهبط الى سطح الماء . عندئذ يتبعه بقية أفراد الجماعة الى مكان الطعام وتتجمع الجماعة كلها حيث تلتهم الطعام فى فترة وجيزة . وقد تقوم هذه الطيور بالتغذية على نوعيات متعددة من الكائنات الحية التى تلتقطها من على الشاطىء مثل سرطان البحر وبعض الرخويات والديدان والحشرات . كما أنها قد تنتقل الى مسافات كبيرة داخل اليابسة وبعيدا عن البحر متغذية على الحشرات الكبيرة مثل الجراد وغيره وعلى القمامة فى المدن وتقيم طيور النورس أعشاشها فى مستعمرات كبيرة على الشاطىء أو الجزر القريبة منـــه حيث يبنى العش من الحشائش الجافة وغصون الأشجار على الأرض ويتناوب الأبوان حضانة البيض والعناية بالصغار .

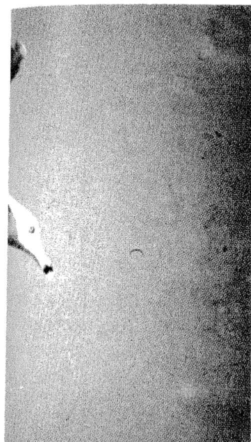
أما طيور خطاف البحر فهى تشبه النورس الى حد ما ، إلا أنها أصغر حجما كما أن أجنحتها أطول وأرجلها أقصر نسبيا وهى تشبه طيور النورس فى الكثير من العادات أيضا إلا أنها تختلف فى أن أنواعا كثيرة منها تقوم بإصطياد الاسماك التى تتغذى عليها بالغوص من إرتفاعات كبيرة . كذلك فإنها تميل أكثر إلى الحياة بعيدا عن الشاطىء حيث تبنى أعشاشها على الجزر النائية بعيدا عن أماكن إفراخ أنواع النورس . ولبعض أنواع خطاف البحر التى تفرخ على الجزر الرملية مقدرة عجيبة على تحديد مكان عشها . فتضع هذه الطيور بيضها على الأرض فى انخفاضات سطحية فى الرمال . وقد يتغطى البيض بالرمال نتيجة لعاصفة رملية إلا أن الأبوين لا يجدان أى صعوبة فى معرفة مكان العش وإزالة الرمال والعثور على البيض . وليس هناك حتى الآن تفسير مقنع لهذه القدرة الغريبة .

ومن طيور الشاطىء التى قد يمتد نشاطها الى مسافات بعيدة نسبيا داخل البحر نجد غراب البحر بأنواعه المختلفة الذى يتميز بقدرته الفائقة على الغطس وأصطياد الأسماك من أعماق قد تصل الى ٣٠ مترا تحت سطح البحر . وفى جنوب شرق آسيا تستعمل هذه الطيور فى صيد الأسماك حيث يربط شريط حول عنق الطائر لمنعه من ابتلاع السمكة التى تؤخذ منه عند عودته الى سطح الماء .

وعلى خلاف الكثير من الطيور ليس لغراب البحر أكياسا هوائية لذلك نجد أنه عندما يسبح فى الماء يكون الجزء الأكبر من جسمها مغمورا فى الماء . وقد يعتبر هذا نوعا من التكيف لرفع الوزن النوعى للطائر لتسهيل الغوص لمسافات بعيدة . كما تتميز هذه الطيور أيضا بأن ريشها قابل للبلل فبعد غوصها نجدها تقف ناشرة أجنحتها فى الشمس حتى تجف .

وإذا انتقلنا الى مسافة أبعد عن الشاطىء فإن أنواعا جديدة من الطيور تبدأ فى الظهور . فطيور الأطيش تعيش بعيدا عن الشاطىء إلا أنها تركز نشاطها فى منطقة الأفريز القارى . وهى طيور إنسيابية الشكل قوية البنية متكيفة للغوص فى المياه بالانقضاض من ارتفاعات كبيرة قد تصل الى ٣٠ مترا فوق سطح البحر . ففى المناطق الغنية بالأسماك تتجمع أعداد كبيرة من هذه الطيور حيث ترى محلقة على ارتفاع يتراوح بين ١٠ الى ٣٠ مترا فوق سطح الماء وعند رؤية الفريسة المناسبة يضم الطائر جناحيه وينقض الى الماء كالسهم حيث يقابل الماء بمنقاره المدبب وباندفاع كبير يقال أنه قد يسبب صدمة للفريسة تفقدها قدرتها على الحركة . ويسبح الطائر تحت السطح بسرعة كبيرة مستعملا قدميه وجناحيه ويمسك بالفريسة فى طريقه الى الصعود الى سطح الماء . وقد يقوم الطائر بابتلاع السمكة وهو مازال تحت سطح الماء أو يصعد الى السطح حيث يبقى لفترة وجيزة حتى يبتلعها ثم يعود الى الطيران .

وعلى مسافات بعيدة من شواطىء البحار والمحيطات تعيش طيور رتبة الطيور البحرية انبوبية الأنف التى تضم اكثر الطيور تكيفا للمعيشة فى البحار حيث تعيش هذه الطيور بصفة دائمة طوال العام ، وتحصل على طعامها وشرابها من البحر وتتميز هذه الطيور بأن لها غددا ملحية تفتح فى القنوات الانفية تستطيع عن طريقها التخلص من الاملاح الزائدة التى تتناولها نتيجة لشرب ماء البحر المالح . وتتجول هذه الطيور فى محيطات وبحار العالم بعيداً عن أى أرض طوال





١ أبو المغازل من الطيور التى تكثر فى مناطق المستنقعات المالحة .



٣ النكات .



٥ البلشون الأبيض الكبير .





٧ نورس أســـود الظهر (نــورس دغبــه) .



٩ قطقاط أبو الرءوس



٨ خطاف البحر .



١٠ طائر النوء فى عشه .

العام إلى أن يحين وقت التزاوج حيث تتجمع فى جزر صغيرة للتزاوج ووضع البيض وتربية الصغار . وفى ذلك الوقت ترى تلك الجزر تعج بآلاف بل أحيانا بملايين من تلك الطيور .

والقطرس يعتبر مثالاً لتلك الطيور البحرية حيث يقضى معظم حياته متجولاً فى محيطات العالم على ارتفاع أمتار قليلة من سطح المحيط حتى فى أعنف العواصف البحرية . وهناك ١٣ نوعاً من القطرس فى العالم يقطن مظمها المحيطات الجنوبية حيث تدور الرياح العنيفة الباردة حول الأرض بصفة مستمرة بدون أى عائق من كتل اليابسة الكبرى . والقطرس لا يقدر على الطيران إذا لم تكن هناك رياح قوية . فأجنحته الطويلة الضيقة التى تعتبر من أطول الاجنحة فى الطيور والتى قد يبلغ اتساعها فى القطرس الجوال أربعة أمتار مصممة للتحليق والانزلاق بمساعدة الرياح السريعة مثل الطائرة الشراعية . فيلاحظ أن تلك الطيور تجيد الطيران خاصة فى أثناء العواصف البحرية العنيفة حيث تهب الرياح بسرعات كبيرة ممكنة طيور القطرس من أن تحلق فى الهواء لساعات طويلة بدون أدنى حركة من أجنحتها . ولا تأتى طيور القطرس إلى اليابسة إلا لتفرخ حيث تتجمع فى أعداد كبيرة فى بعض الجزر النائية حيث يسبق التزاوج فترة من الغزل الذى يتضمن الكثير من الحركات الايقاعية العجيبة المميزة لهذه الطيور . وتحتاج حضانة البيض وتربية الصغار الى فترة طويلة نسبيا يغادر بعدها الصغار العش . وتمر مدة طويلة تتراوح من ٣ — ١٠ سنوات قبل أن يصل الصغار الى سن البلوغ ويعودون الى الجزر للتكاثر . وفى خلال هذه المدة يجوب القطرس اليافع محيطات العالم بعيداً عن أى أرض قاطعاً مسافات شاسعة تقدر بعشرات آلاف الكيلومترات دائراً حول العالم دورات عديدة . ويتغذى القطرس على الاسماك ولو أن طعامه المفضل هو أنواع الحبار المختلفة كما انه قد يتتبع السفن لمسافات طويلة ملتقطا ما يلقى منها من نفايات .

وتضم هذه الرتبة أيضا طيور النوء الصغيرة التى لا يزيد حجمها كثيرا عن حجم العصفور . وهى طيور متكيفة للمعيشة فى المحيطات والبحار حيث تطير بالقرب من سطح الماء ملتقطة الكائنات البحرية الدقيقة من سطح البحر حتى لتبدو وكأنها تسير على سطح الماء . أما على الأرض فإنها تجد صعوبة شديدة فى السير نصف أرجلها حيث تضطر الى الزحف على بطونها من مكان الى مكان . وتعتبر طيور النوء من أكثر الطيور انتشاراً فى العالم وربما أكثرها انتشاراً على الاطلاق . وتقوم بعض أنواع طيور النوء بهجرات سنوية طويلة جداً . فمنها ما يهاجر من شمال المحيطين الهادى والاطلنطى الى سلسلة من الجزر بالقرب من القارة المتجمدة الجنوبية فى رحلة تعتبر من أطول رحلات الهجرة المعروفة فى الطيور . ومثل القطرس لا تعود النوء الى الأرض إلا للتكاثر .

وهناك أيضا طيور جلم الماء التى تستوطن أيضاً أعالى البحر ولا تقترب من اليابسة إلا فى موسم التزاوج . وترى هذه الطيور عادة محلقة بالقرب من سطح البحر حتى فى أعنف العواصف البحرية مارقة بين الحين والحين خلال قمم الموجات العاتية حيث تلتقط غذاءها بسهولة ورشاقة .

وتفرخ هذه الطيور فى الجزر الصخرية النائية ولا تقترب منها إلا بعد حلول الظلام . فقبيل الغروب تتجمع الطيور فى أعداد كبيرة محلقة بالقرب من الجزيرة مصدرة أصواتها الغريبة التى تصم الآذان الى أن تغرب الشمس ويحل الظلام . وتقترب الطيور من الجزيرة فى الظلام التام بالتدريج تبدأ فى الهبوط . وفى هبوطها ترتطم بالارض بشدة حيث أن أرجلها الضعيفة غير المهيئة للمشى لا تتيح لها الهبوط الطبيعى كبقية الطيور . ويقوم كل طائر عندئذ بالبحث عن الحجر الذى به عشه . والاصوات التى تصدرها هذه الطيور من صراخ وما يشبه العويل أثناء الليل يجعل الجزر التى تفرج بها طيور جلم الماء من أكثر الأماكن غرابة فى الطبيعة .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

آلة موسيقية تحوى بداخلها ٢٠ آلة ونوتة اليكترونية !

توصلت إحدى الشركات اليابانية الى إنتاج آلة موسيقية جديدة مزودة بنوتة موسيقية مطبوعة برموز شفرية اليكترونية .

الآلة الجديدة تختلف عن البيانو التقليدى .. فعندما يمرر العازف أداة اتوماتيكية على العلامات الموسيقية الموجودة بالنوتة فإن الأغنية أو القطعة الموسيقية المعزوفة يمكن حفظها فى ذاكرة الكمبيوتر ، فى نفس الوقت يمكن استرجاع النغمة أو الأغنية مرة أخرى عن طريق الضغط على أحد الأزرار ، كما يمكن عن طريق مفتاح آخر وقف الصوت أثناء العزف .

الآلة الجديدة تستطيع أيضا أن تختزن ٣٥٤ نوتة فردية فى ذاكرتها كما أنها مزودة بـ ١٦ نغمة مختلفة مصاحبة علاوة على أن صوتها يمكن أن يتغير ليعطينا أصوات ٢٠ آلة موسيقية متفرقة من المزمار وحتى الكمان .

ثمن الآلة ألف دولار وتسمى « سى . تى » .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●



○ سماء مارس
○ متى يعود ٧ يناير مع ١٢ ربيع الأول

الدكتور عبد القوى عياد

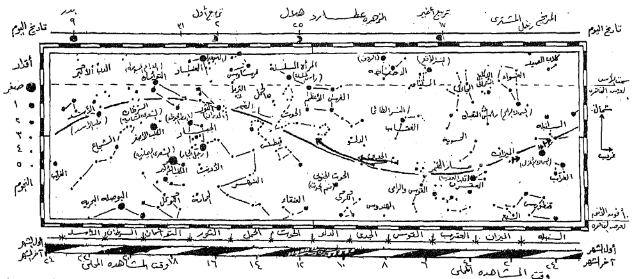
فى شهر مارس من كل عام تصل الشمس فى إنتقالها الظاهرى بين النجوم إلى برج الدلو حيث تتعامد أشعتها فى بداية الثلث الأخير من الشهر على خط الاستواء ، وهذا ما نسميه **الاعتدال الربيعى** أو بداية الربيع الذى يحدث فلكيا هذا العام يوم السبت ٢١ مارس الساعة الواحدة صباحا بتوقيت القاهرة . وبالاضافة الى الأهمية الفلكية لهذه الظاهرة فإن بلاد فارس تتخذ منذ القدم من يوم الاعتدال الربيعى عيدا تبدأ به أيام السنة فى التقويم الفارسى .

وعند الاعتدال الربيعى يتساوى طولا الليل والنهار فى جميع أنحاء الكرة الأرضية ، فيستمر الليل لمدة ١٢ ساعة والنهار كذلك . وقبل الانقلاب الربيعى ومنذ الانقلاب الشتوى كان الليل آخذا فى النقصان والنهار آخذا فى الطول بالنسبة لنصف الكرة الأرضية الشمالى بينما يحدث العكس لسكان نصف الكرة الأرضية الجنوبى . وبعد بداية الربيع وتساوى طولى كل من النهار والليل يستمر النهار فى الطول والليل فى القصر فى نصف الكرة الأرضية الشمالى وأيضا العكس فى نصف الكرة الجنوبى . ومع تقدم الصيف فى نصف الكرة الشمالى تزداد الشمس فى إرتفاعها عند الظهيرة فتزداد مع ذلك ومع زيادة طول النهار كمية وشدة الأشعة الشمسية وتزداد درجة الحرارة بينما يقل إرتفاع الشمس فتنتقص مع ذلك ومع نقص طول النهار كمية وشدة الأشعة الشمسية وتبعا لذلك تقل درجة الحرارة فى نصف الكرة الجنوبى . وبعد غروب الشمس وإختفاء ضوئها الشديد تبدأ النجوم اللامعة فى الظهور فنشاهد الدبران فى برج الثور تقريبا فوق خط الزوال ومائلا ناحية الجنوب

كيف ترقب السماء

لكى ترقب السماء بمستعينا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالمجلة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة محافظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافى على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستضع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ فى التعرف على المجموعة النجومية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التى كانت بصددها ، ويساعدك فى هذا مارسمنا لك على جانب الخريط الايسر من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسبى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر بريقا عن غيرة الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . والتى الى الغرب فى الخريطة تجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحن . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربيع اول وبدر وتربيع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخريطة او فى شكل اكثر تكبيرا ..

واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالمجلة لاستجلاء الغموض بغيا فى مزيد من الفائدة ..



شكل (١)

عن سمت الرأس بحوالى ١٥ درجة . وفوق الثور ويميل حوالى ١٥ درجة ناحية الشمال نشاهد العيوق ألمع نجوم العناز . والى الشرق من الثور يتبين برج التوأمين مائلا بحوالى ٣٠ درجة الى الشرق من خط الزوال . وتحت التوأمين نجد الشعرى الشامية ألمع نجوم الكلب الأصغر والى يمينه (ناحية الغرب) وقريبا من خط الزوال مجموعة الجبار بشكلها المميز ونجومها المعروفة . ومن خلف الجبار ناحية الشرق الشعرى اليمانية ألمع نجوم الكلب الأكبر بل وألمع نجوم السماء على الاطلاق . والى الشرق أيضا من خط الزوال نشاهد النجوم اللامعة من برج الاسد بينما لا يزال السماك الاعزل فى برج السنبلة تحت الأفق الشرق .

والى الغرب من خط الزوال تشاهد النجوم اللامعة من فرساوس والحوت والمرأة المسلسلة وقيطس .

ومع مرور الوقت تظهر النجوم الخافتة أكثر فأكثر وتختفى نجوم تحت الافق الغربى وتظهر أخرى فوق الأفق البشرق فنشاهد كوكبات وبروج العواء والميزان والاكليل الشمالى والحاثى والعقرب والسلياق والدجاجة والعقاب ثم الجدى مباشرة قبل شروق الشمس .

وخلال مارس لا يستطيع متابع السماء رؤية نجوم برج الدلو ونجوم النصف الغربى من برج الحوت وما فوقهما وما تحتهما من نجوم نظرا لتوافق ظهورهما مع ضوء الشفق الشديد حول الشمس .

وتوجد الكواكب الهامة إلى الغرب من الشمس خلال هذا الشهر فتشرق لذلك قبل شروق الشمس وتشاهد فى النصف الثانى من الليل .

فعطارد يشرق أول الشهر وهو فى حالة التربيع الأول قبل الشمس بساعتين إلا عشر دقائق . ويقل إرتفاعه ، أى يتأخر شروقه ، ويزداد لمعانه لزيادة طوره مع الأيام . ويقترب من الشمس متنقلا من برج الجدى الى الدلو ليشرق قبل الشمس آخر الشهر وهو فى طور البدر بحوالى ساعة إلا ثلثا وقد وصل إلى آخر الدلو وبلغ القدر (–١) بعد أن كان من القدر الأول فى الشهر . ومع الأيام يزداد الفاصل الزاوى بين عطارد والزهرة ليصبح ٣٥ درجة آخر الشهر بعد أن كان ١٥ أول الشهر .

أما **الزهرة** فتشرق فى طور الهلال كنجم من القدر (–٤) أول الشهر قبل الشمس فى برج القوس بحوالى ثلاث ساعات إلا عشر دقائق ، ثم تأخذ فى الحركة الشرقية متنقلة فى برج الجدى ويزداد طورها لتصل الى التربيع الأول لكن لمعانها لا يتغير كثيرا وبالرغم من الحركة الشرقية للزهرة إلا أن الفترة التى تمكثها فوق الأفق قبل شروق الشمس تزداد فتبلغ حوالى ثلاث ساعات نظرا لحركة الشمس الأسرع فى نفس الاتجاه .

ويوجـــد المريخ خلال مارس فى برج السنبلة كنجم **أحمر** من القدر (–١) شارقا أول الشهر قبل شروق الشمس بحوالى ٩ ساعات ونصف ليعبر خط الزوال حوالى الثالثة صباحا . ويتحول الكوكب فى نفس البرج مع الأيام ناحية الشمال الغربى . وبـذلك يزداد الفاصل الزمنى بين شروقه وشروق الشمس ، فيعبر خط الزوال آخر الشهر حول منتصف الليل . وفى يوم ٣١ يبلغ المريخ وضع الاستقبال مع الشمس .

ويشاهد **المشترى** كنجم برتقالى لامع من القدر (–٢) فى برج الميزان شارقا قبل الشمس بثمان ساعات وبالغا خط الزوال حوالى الرابعة صباحا بتوقيت القاهرة . ومع الأيام يتحرك الكوكب العملاق قليلا ناحية الغرب فى نفس البرج ويشرق فى آخر الشهر قبل الشمس بنحو عشر ساعات أى يعبر خط الزوال حوالى الثانية صباحا .

أما **زحل** فيوجد إلى الشمال قليلا من نجم السماك الأعزل فى برج السنبلة كنجم

أزرق من القدر الأول شارقا قبل الشمس بنحو تسع ساعات وثلث ليعبر خط الزوال حوالى الواحدة صباحا . ومع الأيام يتحرك الكوكب إلى الغرب قليلا ليشرق آخر الشهر قبل شروق الشمس بحوالى إحدى عشرة ساعة أى بعد غروب الشمس بساعة واحدة . وبذلك يعبر زحل خط الزوال حوالى الواحدة إلا ربعا صباحا .

ويبدأ شهر مارس **والقمر** فى برج الحمل . وينتقل شرقا بين النجوم ليبلغ طور التربيع الأول فى الثانى من الشهر فى برج الثور . ثم ينتقل بين البروج عبر التوأمين حيث يبلغ خضيض مداره حول الأرض . ويدخل السرطان ثم الأسد حيث يبلغ طور البدر يوم ٩ . ثم يبدأ الجزء المضىء فى النقصان مع استمرار الحركة الشرقية بين النجوم عبر الميزان والعقرب ، حيث يبلغ القمر تربيعه الأخير ويصل أوج مداره حول الأرض يوم ١٧ . ويواصل سيره عبر القوس والجدى ثم الدلو والحوت حيث **يولد هلال جمادى الآخرة يوم ٢٥ مارس الساعة الثانية عشرة والدقيقة ١٧ ظهرا بتوقيت القاهرة ويغرب فى نفس اليوم قبل غروب الشمس فى إسلام آباد بدقيقتين ، وفى كل من دكار ونيودلهى وكابول بدقيقة واحدة . أما فى بقية البلاد الاسلامية الهامة الأخرى فيغرب الهلال بعد غروب شمس يوم ٢٥ مارس على النحو التالى :**

طهـــران	**دقيقتان**
بغداد	**ثلاث دقائق**
كوالا لامبور	**٥ دقائق**
الرياض	**٦ دقائق**
القاهرة	**٧ دقائق**
مكة وتونس	**٨ دقائق**
طرابلس	**٩ دقائق**
صنعاء والجزائر	**١٠ دقائق**
الخرطوم والرباط	**١٢ دقيقة**
تاناناريف ودار السلام	**١٨ دقيقة**
نواكشوط	**١٩ دقيقة**
دكار	**٢٠ دقيقة**

وعلى ذلك فأفضل الاماكن لرؤية الهلال هى بلاد الجنوب الغربى من العالم الاسلامى .

ثم يواصل الهلال الوليد نموه وحركته بيى النجوم عبر الحمل . وفى يوم ٢٩ يبلغ القمر خضيض مداره فى برج الثور ، وفى نهاية الشهر يكون قد بلغ برج التوأمين ولا يزال أمامه يوم واحد حتى يبلغ تربيعه الاول .

○ متى يعود ٧ يناير مع ١٢ ربيع الأول

حول السابع من يناير حيث يوافق هذا العام عيد الميلاد عند المسيحيين الشرقيين مع مولد النبى عند المسلمين تكاثرت الآراء والاجتهادات . فمن قائل أن هذه الظاهرة تحدث كل ٣٠ عاما ومن قائل أنها تأتى كل ٥٠ عاما ومن رأى سائد تردد فى نشرات أخبار الاذاعة والتليفزيون بتوافق العيدين كل مائة عام ولعل السبب فى هذا التضارب راجع أصلا الى ندرة تكرار تلك الظاهرة فما الحقيقة فى هذا الأمر وعلى أى شىء تستند ؟

التقويم أساس تحديد التواريخ

إن لكل عقيدة تقويم خاص تعتمد عليه فى تتابع وإحصاء أيامها وتحديد أعيادها ومناسباتها الهامة . فعند المسلمين التقويم الهجرى وعند اليهود التقويم اليهودى وعند المسيحيين التقويم الجريجورى وعند الايرانيين التقويم الفارسى الذى توارثوه عن الماجوس .

ملامح التقويم الهجرى

وأساس التقويم الهجرى إستكمال القمر دورته حول الأرض مرة كل ٢٩,٥٣٠٦ يوما فى المتوسط . وبذلك فبعض الشهور ٢٩ يوما . ويتجمع الباقى من كسور الأيام حتى إذا بلغ يوما كاملا كان الشهر ٣٠ يوما وهكذا . وفى هذا التقويم تحصى الأيام منذ هجرة محمد ﷺ التى يعتقد بأنها حدثت يوم ١٦ يوليو عام ٦٢٢ ميلادية ، متخذين من السنة إثنى عشر شهرا هى المحرم وصفر وربيع الأول وربيع الآخر وجمادى الأول وجمادى الآخر ورجب وشعبان ورمضان وشوال وذى القعدة وذى الحجة . ويتم إستطلاع الهلال يوم التاسع والعشرين من كل شهر فإن ثبتت رؤيته كان اليوم التالى بداية الشهر الجديد . وإن لم يثبت كان اليوم التالى متمما للشهر ثلاثين يوما . وثبوت الرؤية كان أحيانا ظاهرة محلية وأحيانا أخرى ، وخصوصا فى هذا العصر الذى تطورت فيه وسائل الاتصال ، عالمية على مستوى البلاد الاسلامية برغم المذاهب المختلفة . وقد عقدت مناقشات ومؤتمرات عدة فى مصر والكويت وتركيا لمحاولة الاستعانة بالحساب الفلكى بديلا للرؤية حتى يمكن تنظيم المواسم والأعياد على أسس حسابية وإسلامية قبل حينها بوقت كاف يسمح بتنظيم الحياة الاقتصادية . إلا أن النص الصريح من ناحية حول الرؤية فى قوله ﷺ « صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته فإن غم عليكم فأكملوا عدة شعبان ثلاثين يوما » ، والظروف الجوية من ناحية ثانية وإصرار رجال الدين والفلك كل على رأيه من ناحية ثالثة جعلت مثل هذا الاتفاق المرغوب أمرا بعيد المنال . حتى اصبح الرأى السائد أن يقوم الفلكيون بحساب الظروف الفلكية لبداية الشهر ويستطلعه العامة يوم ٢٩ فإن قررت دار الافتاء فى مصر أو غيرها ثبوت الرؤية شرعا صدق العامة حتى ولو قرر خلاف ذلك الفلكيون . وكان هذا فى حد ذاته سببا فى عدم الاهتمام الكامل من جانب الفلكيين الذين كانوا يقتصرون فى حساباتهم فقط على أمر واحد هو المدة التى يمكثها الهلال بعد غروب الشمس فى الأفق الغربى بدون ما إعتبار لأمور هامة أخرى . وبالرغم مما كان يقام من رؤية يشترك فيها بعض الفلكيين وبعض رجال الدين إلا أن ذلك ما يزال روتينيا فقط . فلم تسع الجهات المسئولة الى تذليل عقبات أو إلتماس الرؤية فى أكثر الآفاق إحتمالا لثبوتها ، وهو ما سنوضحه فيما بعد .

وما زلنا فى محاولات بدأت بشائر جدية الاتجاه العلمى السليم تظهر فيها بين مناقشات كل من علماء المسلمين وعلماء الفلك وجهود الدول الاسلامية ومن هذا :

(أ) ما يتم من حساب دقيق مسبق لوقت ميلاد الهلال وظروف وجوده فوق الأفق بعد غروب الشمس فى نفس يوم مولده (أو اليوم الذى يليه إن حدث الميلاد بعد غروب الشمس) لجميع الآفاق الاسلامية من أقصى الشرق الى أقصى الغرب . ولعل ما يقوم به كل من قسم الفلك بجامعة القاهرة من ناحية ومرصد حلوان من ناحية أخرى ويتم إبلاغه لفضيلة مفتى جمهورية مصر العربية يمثل الأساس العلمى المرتجى وإن لزمه بعض التطوير من حيث شمول حساباته لتعطى الظروف الأخرى غير فترة بقاء الهلال فوق الأفق الغربى . ولابد مع زيادة الاهتمام بعلم الفلك فى العالم العربى أن تضيف مؤسسات أخرى الى المحاولات العلمية فى هذا المجال .

(ب) ما يقوم به علماء المسلمين من محاولة إجتماع كلمتهم على الأخذ بمبدأ أفق واحد بذاته أو أى من الآفاق ليمثل دليلا واضحا ما زلنا نبغى الوصول اليه لتحديد حساباتنا .

(جـ) ما نرجوه من الهيئات الحكومية الاسلامية فى السعى لدى دولهم لتسهيل :

١ - طلعات طائرات تستطلع الهلال فى الأماكن الأكثر إحتمالا إن وجد فوقها من ظروف جوية تمنع الرؤية . وهذا مع أهميته فى الفصل فى الأمور لا تزيد تكلفته عن طلعة تجارب يقوم بها طيار فى تدريبات روتينية .

٢ - تسهيل تثقيف الكثير من المواطنين بأمور إستطلاع الهلال . ويمكن أن يكون ذلك بحضور مدارس خاصة لأعداد معينة فى دورات يقوم بها مثلا قسم الفلك بجامعة القاهرة ويحضرها وفود يقوم بالعمل على إنتظامهم فى مثل هذه المدارس المجلس الأعلى للشئون الاسلامية . وهذا الأمر بالغ الأهمية فى تثبيت الثقة فى أمور الحساب العلمى الفلكى الذى تعمل على التشكيك فيه الرؤية غير الدقيقة التى يقوم بها ويبلغ عنها أناس على غير دراية فى الغالب بشكل وظروف الهلال الوليد . فمما لاشك فيه أن زيادة أعداد العارفين بظروف الرؤية سوف يقلل من إحتمالات الخطأ .

وحتى يتم المرتجى فما زلنا حتى الآن نسير فى خطين متوازيين حساب ورؤية .

التقويم الهجرى الحسابى

ويمثل التقويم الهجرى الحسابى الخط الأول . فالمعروف من الحسابات الفلكية ومن الأرصاد على مدى طويل أجود دورة قمرية طولها ٣٠ عاما هجريا فيها ١١ سنة كبيسة طول كل منها ٣٥٥ يوما و١٩ سنة بسيطة طول كل منها ٣٥٤ يوما . وفى هذه الدورة السنين أرقام ٢، ٥، ٧، ١٠، ١٣، ١٦، ١٨، ٢١، ٢٤، ٢٦، ٢٩، كبيسة . وتعطى الشهور الهجرية من المحرم الى ذى الحجة أرقاما مبتدئة بواحد ومنتهية برقم ١٢ . والشهور ذات الأرقام الفردية عدد أيامها ٣٠ وذات الأرقام الزوجية عدد أيامها ٢٩ إلا فى السنة الكبيسة فعدد أيام الشهر الثانى عشر ٣٠ يوما . وعام ١٤٠٢ هجرية هو رقم ٢٢ فى الدورة الحالية . ومن هذا نجد أن الطول المتوسط للسنة الهجرية الحسابية هو ٣٥٤,٣٦٦٧ يوما . ويتم كل عام إعطاء حساب مسبق لأيام العام القادم حسب هذه القواعد حتى فى تقويم أم القرى الذى تصدره رابطة العالم الاسلامى فى مكة المكرمة . وبعض الدول الاسلامية مثل دول شمال غرب افريقيا يسير على هذا التقويم الحسابى إلا فى شهر ذى الحجة الذى ينبع فيه ما يذاع من مكة حيث يؤدى الحجاج شعائر الحج .

التقويم الهجرى السائد

ويتم كل يوم ٢٩ من كل شهر إلتماس رؤية الهلال فإن وجد كان اليوم التالى بداية الشهر الجديد وإن لم يثبت كان اليوم التالى متمما للشهر الحالى . وطالما أن هذا التقويم السائد مقيد بالرؤية بالعين المجردة فهناك إحتمال التأخير أو التقديم فى حدود يوم واحد . وهذا الفارق هو ما يجب أن نأخذه فى الحسبان إذا أردنا البحث عن تاريخ هجرى حقيقى معين معروف له التاريخ الهجرى الحسابى .

التقويم الجريجورى

أما التقويم الميلادى فيعتمد على دوران الأرض حول الشمس وتبعا لذلك على تعاقب الفصول فيما نعرفه بالسنة المدارية . وقد إتخذ من هذه السنة المدارية بادىء الأمر ٣٦٠ يوما على أن يعقبها ٥ أيام أو ستة أيام نسىء كانت تقام فيها الأعياد حسبما يقرره الكهنة والقساوسة . ثم اتضحت الحاجة الى ضبط أكثر للتواريخ بعد أن لوحظ أن تاريخ بداية الربيع لم يعد يوافق فصل الربيع نتيجة لتجمع فروق بسيطة أصبحت أياما عدة على مدى سنين طويلة . حينئذ أجريت تعديلات وراء تعديلات كان آخرها ما قام بها القس جريجورى عام ١٥٨٢ من تعديل أضاف به عشرة أيام كاملة للتقويم اليوليانى حتى تتوافق بداية الربيع تقويميا مع بداية الربيع طقسيا . كما نظم أيضا أطوال الشهور الاثنى عشر كما نعرفها حاليا لكل من يناير ومارس ومايو ويوليو وأغسطس وأكتوبر وديسمبر ٣١ يوما ولكل من ابريل ويونيو وسبتمبر ونوفمبر ٣٠ يوما . أما فبراير فطوله إما ٢٨ يوما فى السنة البسيطة أو ٢٩ يوما فى السنة الكبيسة . والسنة البسيطة طولها ٣٦٥ يوما أما السنة الكبيسة فطولها ٣٦٦ يوما . وتأتى السنة الكبيسة كل رابع عام عموما أى كل عام يقبل القسمة على ٤ فيما عدا السنين القرنية أمثال ١٧٠٠ و ١٨٠٠ التى يشترط فيها أن تقبل القسمة على ٤٠٠ حتى تكون سنة كبيسة وعلى هذا الأساس أصبح الطول المتوسط للعام الميلادى ٣٦٥,٢٤٢٢ يوما . وهذا الطول مستقر لحوالى ٣٠ قرنا قادمة .

دورية ٧ يناير و١٢ ربيع الأول

وفى ضوء ما شرحناه يمكن البدء بعام توافق العيدين وحساب الايام التى يتراجع فيها عدد معين من السنين الهجرية فى السنة الميلادية بواقع ١٠,٨٧٥٥ يوما لكل عام فإن كان الفارق عاما ميلاديا كاملا حدث توافق وإلا إستمر وجود فرق .

من مثل هذه العمليات يتضح أنه بعد ٣٠ عاما هجريا يأتى ١٢ ربيع الأول قبل ٧ يناير بحوالى ٣٩ يوما وبعد ٣٣ سنة هجرية يأتى قبل عيد الميلاد بحوالى ٧ أيام ، وبعد ٥٠ عاما يلزم إنتظار ١٧٨ يوما حتى تكتمل سنة ميلادية ، وبعد ١٠٠ عام هجرى يكون قد مر ٨ أيام زيادة علـى ثلاثة أعــوام ميلادية . وبالطبع هناك كسور أيام . ويوضح الجدول التالى فارق السنين الميلادية الكاملة وعدد كل من السنين الهجرية والسنين الميلادية وفارق الأيام التى إنقضت بعد إستكمال السنين الميلادية (بالموجب) أو التى يتحتم إنتظارها حتى تكتمل السنين الميلادية (بالسالب) .

جدول فائض الأيام عن السنين الميلادية الكاملة بعد عدد من السنين الهجرية

فارق السنين	عدد السنين الهجرية	عدد السنين الميلادية	فائض الأيام	
١	٣٣	٣٢	٣ +	٦,
١	٣٤	٣٣	٥٢ −	٤,
٢	٦٧	٦٥	٨ +	١,
٣	١٠٠	٩٧	١ +	٨,
٣	١٠١	٩٨	٧ −	٢,
٤	١٣٤	١٣٠	٦ +	٣,
٥	١٦٨	١٦٣	٨٧ −	٠,
٦	٢٠١	١٩٥	٤ +	٥,
٧	٢٣٥	٢٢٨	٩٥ +	٠,
٨	٢٦٩	٢٦١	٥٧ −	٣,
٩	٣٠٢	٢٩٣	٧ +	٢,
١٠	٣٣٦	٣٢٦	٧ −	١,
١١	٣٦٩	٣٥٨	٦ +	٤,
١٢	٤٠٣	٣٩١	٠,٠٧٩٥ +	

من هذا الجدول يتضح أنه بعد حدوث إتفاق فى العيدين يأتى إتفاق آخر بعد ٦٥ سنة ميلادية وبعد ٣٢٦ سنة ميلادية فى حدود خطأ يوم بالزائد أو الناقص كما يسمح به الواقع الذى شرحناه من قبل .

كما يحدث أيضا تطابق مرة أخرى عند الأعوام الميلادية ١٦٣ ، ٢٢٨ ، ٣٩١ وكل من هذه التطابقات إلا الأخيرة منها يحدث مرة واحدة فقط . أما التطابق الحادث بعد ٣٩١ عاما هجريا فهو الوحيد الذى يتكرر بصورة منتظمة تستمر لحوالى خمسين قرنا أى أكثر من الثلاثين قرنا المقرر صلاحيتها للتقويم الجريجورى الحالى .

ولايوجد بأى حال أى تطابق بعد أى من ٣٢ أو ٥٠ أو مائة عام كما هو شائع .

واذا استرجعنا التاريخ بعض الشيء نجد أنه فى عام ١٨٥١ جاء ١٢ ربيع الأول يوم ٦ يناير وفى عام ١٩١٦ حدث ذلك يوم ٨ يناير وفى عام ١٩٨٢ كان يوم ٧ يناير وهو ما يتفق مع ما ذكرنا حول الـ ٦٥ عاما فى حدود فرق يوم واحد .



المدرسة الفلكية الدولية الثالثة عشر

أشاد الاتحاد الفلكى الدولى فى نشرته رقم ٤٧ الصادرة فى يناير الماضى بالمدرسة الفلكية الصيفية الثانية عشرة التى عقدت فى مصر من ٢٢ أغسطس الى ٩ سبتمبر من العام الماضى . وفى نفس الوقت أعلن أن المدرسة الثالثة عشرة سوف تعقد فى يونيو هذا العام (١٩٨٢) فى مدينة نيروبى وعلى الراغبين فى الانضمام لهذه المدرسة أن يرسلوا بطلباتهم قبل ٣١ مارس الى كل من :

Prof. Dr. J.O. Malo
Department of Physic
University of Nairobi
P.O. Box 30197
Nairobi, Kenya
Prof. Dr. Josip Kleczek

Astronomical Institute
25165 Ondrejov
Czechoslovakia

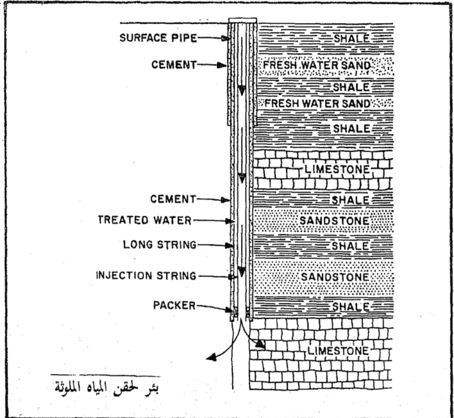
مشفوعة بخطاب توصية من الاستاذ أو رئيس القسم أو مدير المعهد .

ونوصى بشدة بحضور هذه المدرسة لطلبة الفيزياء والرياضيات والفلك .

كيف تحل مشكلة تلوث البيئة باستخدام تكنولوجيا حفر الآبار

محمد عبد القادر الفقى
مهندس كيميائى

تلوث البيئة : أكبر خطر تواجهه البشرية هذه الأيام ، واصعب مشكلة تؤرق الباحثين والدارسين فى جميع أنحاء العالم ، هذه المشكلة التى تفاقمت آثارها ، وازداد خطرها فى العصر الحديث ، نتيجة للزحف الصناعى الهائل ، والتقدم التكنولوجى الكبير ، والاسراف فى استهلاك الانواع المختلفة من الطاقة ، مما أدى الى أن يتخلف عن ذلك كله كم هائل من المواد التى تضر بالبيئة ، وتؤثر على حياة الكائنات الحية التى تعيش فيها من بشر وحيوانات وطيور ونباتات وأسماك ، بل وبعض الكائنات الدقيقة كالبكتريا .



بئر لحقن المياه الملوثة

إن التلوث هو العدو الأول للطبيعة ، فهو يغير من خواص الأشياء ، ويفسد ما أصلحه الدهر ، الماء يتغير طعمه ولونه ورائحته ، والهواء يمتلىء بالغازات الضارة والأتربة والأبخرة الملوثة ، والتربة تختلط حبيباتها بالكيماويات والمبيدات الحشرية ومخلفات المصانع والمنازل والشوارع ، وهى حلقة طويلة متصلة متشابكة الفروع ، كل يؤثر فى الآخر ويتأثر به ، الهواء الملوث ينتقل الى التربة والماء مع المطر ، والتربة الملوثة تنتقل للهواء بفعل الرياح أو التبخير ، وتنتقل الى الماء مع المصارف أو الأنهار أو المياه الجوفية ، والماء الملوث يمتد أثره الى الهواء مع التبخير ، والى الأرض الزراعية مع عمليات الرى ،لذلك اتجهت الدراسات والأبحاث الى محاولة حل هذه المشكلة ، وهى بذلك تستهدف ايجاد نوع من التكنيك الخاص الذى يمنع وقوع كارثة قريبة فى البيئة ، نتيجة لازدياد حجم المخلفات والملوثات والنفايا التى يطلقها

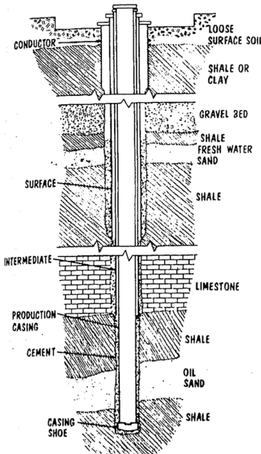
الانسان فى الهواء كعادم السيارات وأدخنه المصانع ، أو يصبه فى المسطحات المائية كمياه المجارى والمصارف ، أو يدفنها فى التربة كالقمامة والأتربة ومخلفات المصانع الكيميائية والتعدينية الصلبة .

ولقد ظهرت فى السنوات الأخيرة عدة طرق تهدف كلها الى تقليل حجم هذه المشكلة والتحكم فيها قبل أن تصل الى الحد الذى لايصلح فيه علاج ، وفى هذا المقال سنحاول أن نسلط الضوء على إحدى الطرق الشهيرة فى التخلص من السوائل الملوثة ، حيث يتم تصريفها الى آبار عميقة تمتد فى طبقات الأرض ، وهى تتشابه مع الآبار التى يحفرها الانسان بحثا عن زيت البترول .

وفى هذه الطريقة يتم عادة ترشيح السوائل التى سيتم حقنها الى باطن الأرض ، وفصل الرواسب منها ، وهى عملية ليست بسيطة كما قد يتراءى للبعض إذ لابد من إجراء العديد من الدراسات على طبيعة الصخور التى ستحقن خلالها هذه السوائل ، ومعرفة أفضل الطرق التكنولوجية التى يمكن الاعتماد عليها فى ذلك ، ومعرفة كل النواحى الاقتصادية المتعلقة بالمشروع ، ودراسة أى مشروعات مشابهة حدثت فى سنوات سابقة ، ومعرفة مدى نجاحها أو فشلها ، وما المشاكل التى ترتبت عليها ، وأيضا يتطلب الأمر معرفة المدى الذى يمكن أن تصل إليه عمليات الحفر ، والزمن الذى تستمر خلاله عملية تصريف السوائل وحقنها الى الطبقات الصخرية الموجودة تحت سطح الأرض .

وتجدر الاشارة الى أنه من الصعب تحديد صلاحية منطقة ما لتصريف السوائل فيها ، دون اجراء الدراسات الجيولوجية والجيوفيزيقية ، التى تبين للمختصين الصفات المختلفة والخواص العديدة للصخور ، وتوضح شكلها وترتيبها والتكوينات الطبقية لها ، إذ يجب أن تحقن المواد السائلة الى صخور مسامية وذات نفاذية معقولة ، بحيث يمكن للسوائل المتصرفة أن تجد لها مكانا عبر الصخور ، وفى هذه الحالة تفضل الصخور الرسوبية كالحجر الجيرى أو الحجر الرملى أو الطفلة . ويجب أن تكون المساحة التى تشغلها هذه الصخور كبيرة جدا بحيث لايقل سمك الصخور التى تصلح خزانا جوفيا للسوائل الملوثة عن ٥٠٠٠ قدم ، والهدف من ذلك أن يستمر الخزان صالحا لاستقبال السوائل التى تحقن اليه فترة طويلة من الزمن ، وعلى سبيل المثال فقد أجريت بعض الدراسات الاقتصادية على بعض الخزانات الجوفية الموجودة تحت سطح الأرض ، والتى تتميز بصغر سمك طبقاتها الصخرية المسامية ، فوجد أنها تتطلب مائتى عام ، حتى يمكن لأول دفعة من السوائل تحقن اليها من أن ترحل بين المسام لمسافة ميلين ونصف .

إن الخزانات الجوفية التى تصلح لحقن السوائل الملوثة اليها ، يجب أن تكون ذات شكل جيولوجى معين ، بحيث لاتسمح للسوائل أن تهرب منها الى المناطق المجاورة ، أو أن تنساب مع المياه الجوفية الى التربة الزراعية ، أو أن تمر عبر بعض الشقوق أو الكسور الجيولوجية الى أى مصدر للمياه العذبة كالبحيرات أو الأنهار فتلوثه ، ولهذا السبب يفضل أن تكون هذه الخزانات الجوفية محاطة بطبقات صخرية غير مسامية ، كما هو الأمر فى مكامن البترول والغاز الطبيعى ، ويعنى ذلك أن هناك بعض الأماكن الخاصة تصلح لهذا الغرض وحدها دون غيرها ، وفى هذه الحالة ، توجد بعض العوامل التى تؤثر على عملية الاختيار لمنطقة ما ، أولها صلاحية هذه المنطقة لأن تكون خزانا جوفيا ، ويلى ذلك عمق طبقة الصخور المكونة لهذا الخزان ، والضغوط الموجودة به ، والخواص الفيزيائية المختلفة للصخور بالاضافة الى كثافة السوائل التى ستحقن الى الخزان ومقدار ما تحتويه من شوائب ، وتفيد معرفة كل هذه العوامل فى تقدير حجم وضغوط الأجهزة التى ستستخدم فى ضخ السوائل الملوثة الى الخزان الجوفى ، كما أن معرفة عمق هذا الخزان ستفيد فى حساب تكاليف الحفر والتشغيل ، والتى تتزايد بصورة اطرادية مع ازدياد العمق والبعد عن سطح الأرض ، وتتراوح التكاليف بين ٥٠,٠٠٠ الى ٣,٠٠٠,٠٠٠ دولار ، للآبار التى يتراوح عمقها بين مئات قليلة من الأقدام وبين الآبار التى يصل عمقها الى ١٢,٠٠٠ قدم .



بئر بترولية

ولقد تم تطبيق عملية تصريف السوائل الملوثة الى الخزانات الجوفية فى كثير من بلدان العالم ، منذ سنوات ، خاصة فى المناطق التى تقع حول الأجهزة والمعدات المستخدمة فى إنتاج زيت البترول والغاز الطبيعى ، وتأتى الولايات المتحدة الأمريكية فى طليعة الدول التى لجأت الى هذا التكنيك كحل لمشكلة تلوث البيئة ، وقد حفرت بها عدة آبار لهذا الغرض فى حوض ميتشيجان وحوض نهر الميسيسبى ، ولقد تم نقل التكنولوجيا المستخدمة فى حفر آبار البترول وتكملتها الى آبار تصريف المياه الملوثة ، وفى الرسم المرفق تجديد نموذجين تخطيطيين لبئر بترولية وبئر

أخرى لتصريف المياه الملوثة ، ونلاحظ التشابه الكبير بينهما .

وفى كثير من المواقع ببلدان العالم المختلفة ، تقوم بعض الشركات المختصة بإنتاج زيت البترول الخام بإعادة المياه الملوثة ، والتى تكون مصاحبة للزيت أثناء عملية إستخراجه ، تقوم بإعادتها مرة أخرى الى نفس التكوينات الجيولوجية التى أنتجت منها ، بحيث لاتختلط بالمواد الهيدروكربونية المكونة للبترول أو الغاز الطبيعى ، ولاتتم هذه العملية قبل معالجة هذه المياه من الشوائب والبكتريا ، وتطبق نفس طرق المعالجة على المياه الملوثة الناتجة من الصناعات الأخرى ، حيث تضاف بعض المواد الكيميائية الخاصة ، والتى تفيد فى قتل البكتريا والطحالب ، كما تضاف مواد أخرى تساهم فى امتزاج السوائل معا ، وفى ترسيب المواد الصلبة العالقة بها ، لأن وجود المواد الصلبة يؤدى الى إنسداد المسام الموجودة بين حبيبات الصخور المكونة للخزانات الجوفية ، وعادة ما تحتوى هذه الخزانات على سوائل طبيعية عالية الملوحة ، أو ذات خواص معقدة ، ولذلك يوصى دائما بإجراء بعض الاختبارات المعملية على عينة من هذه



تليفزيون ٢ بوصة !

توصلت احدى الشركات اليابانية الى إنتاج تليفزيون أبيض وأسود حجم شاشته ٢ بوصة فقط ويعمل بمصادر الطاقة المختلفة .

التليفزيون الجديد له سماعات للأذن وسماعة داخلية وسعره لا يزيد عن ٢٤٠ دولاراً .



السوائل ، اذا كان الخزان جديدا ، حتى يمكن معرفة العوامل التى تؤثر على انتشار المياه الملوثة حين تحقن الى الآبار .

سؤال أخير نطرحه فى نهاية هذا المقال وهو : الى أى مدى يمكن لهذه الطريقة أن تساهم فى حل مشكلة التلوث ؟ وفى واقع الأمر ، فإن الاجابة على هذا السؤال تتوقف على عوامل كثيرة ، يأتى الاقتصاد فى مقدمتها ، وعموما فإنه لايوصى بتطبيق هذه الطريقة على الأحجام الكبيرة من السوائل الملوثة نظرا للتكاليف الكبيرة الناجمة عن معالجة هذه السوائل ، وعن تشغيل الآبار أو حفرها ، ولكن هذه الطريقة تكون صالحة فقط مع الكميات الصغيرة ، حيث يكون من السهل التخلص منها ومعالجتها وتصريفها ، وعلى أى حال فإن هذه الطريقة تعد واحدة من عدة طرق تساهم فى الحد من التلوث .

● اضــواء على مركز ابحــاث هيئــة قناة السويس

الدكتورة مهندسة/ ايزيس عبد الحليم

تبلغ مساحة المركز وملحقاته ٥٥٠٠٠ م٢ تشغل المبانى منها ما يزيد عن ١٠٠٠٠ م٢ قابلة للزيادة مع التوسعات المستقبلة .

هذا ويطلق عليه مركز الابحاث لما يتميز به من مجموعات متخصصة وأجهزة علمية دقيقة تلائم احتياجات تطوير البحوث فى فروع العلوم الهندسية المختلفة .

ويضم مركز الأبحاث أربعة أقسام رئيسية :

— بحوث القناة وسلامة الملاحة .

— بحوث الشواطىء .

— بحوث المواد .

— بحوث التربة .

ويخدمها قسم لبحوث الأجهزة .

وتعتبر تجهيزات معامل أبحاث القناة والموانى وحماية الشواطىء الوحيدة من نوعها فى الشرق الأوسط . وتقوم باعداد جميع البحوث الهيدروليكية المتعلقة بسلامة الملاحة بقناة السويس وما يتصل بمشروعاتها من أعمال بحرية أخرى كحواجز الأمواج والأرصفة والمراسى .. الخ وعمل النماذج الخاصة بتمثيل الظواهر الطبيعية والعوامل الهيدروليكية المصاحبة لمرور السفن فى القنوات المحدودة والشواطىء . كما يتم عمل دراسات على نماذج مصغرة للسفن المطلوب عبورها بالقناة بمواصفاتها الجديدة من ناحية المقدمة أو الشكل أو الأطوال وتحديد السرعات المثلى .. الخ .

ومن البحوث المعملية والتجارب الحقلية التى يقوم بها هذا القسم :

— العوامل الهيدروليكية المصاحبة لمرور السفن بالقنوات الملاحية .

— تحديد السرعات المثلى للسفن بالقنوات الملاحية .

— تحديد القطاع المائى الأمثل للقناة بالنسبة لأحجام السفن المنتظر مرورها بالقناة .

— الدراسات الخاصة بمناورة السفن أثناء عبورها لأجزاء القناة المختلفة (خاصة المنحنيات ومداخل التفريعات وخارجها والتوسيعات .. الخ) .

دراسة قوة الشد اللازمة لقطر السفن بالقناة .

— الدراسات الخاصة بتآكل المسطاح أمام التكسيات نتيجة مرور السفن المستمر .

— الدراسات الخاصة بتأثير مرور السفن المحملة على السفن التراكمية .

— دراسة تأثير تيارات المد والجذر على تلك الدراسات المشار اليها خاصة فى القطاع الجنوبى .

— تخطيط الموانى ومداخل القنوات الملاحية واختبار ثبات حواجز الأمواج .

— حماية الشواطىء وتشمل : اتزان الشواطىء واقتراح المنشآت اللازمة لحماية الشواطىء من التآكل .

— دراسة خصائص الأمواج والتيارات الناجمة عن مرور السفن فى القنوات الملاحية .

— دراسة تلوث الشواطىء وانتشار مواد التلوث تحت تأثير التيارات والأمواج .

— دراسة حركة مواد القاع معمليا وحقليا لزوم دراسة النحر وحماية الشواطىء .

— التحكم الملاحى من ناحية الأمان .

عمل النماذج الرياضية الخاصة بدراسات الظواهر الطبيعية والدراسات الخاصة بالقنوات الملاحية والشواطىء .

— اعداد المشروعات الهندسية اللازمة لتحسين وتطوير القناة بصفة مستمرة على أن يتمشى قطاعها مع الأضطراد المستمر فى زيادة حمولة السفن والناقلات التى تعبر القناة واعداد مشروعات المنشآت الملحقة لمشاريع تحسين وتطوير القناة .

أما قسم بحوث التربة والتثقيبات فأخذ على عاتقه دراسة طبيعة التربة التى تعتبر عاملا رئيسيا لتصميم الأساسات وتأمين المنشآت المدنية لمشروعات الاسكان اللازمة للعاملين بالهيئة ومبانى غير الاسكان والمنشآت البحرية على مستوى جميع ادارات هيئة قناة السويس وللغير .

ويسير العمل فى هذا القسم على ثلاث مراحل : —

— اجراء التثقيبات الاختبارية للتربة برا وفى قاع البحر باستخدام أحدث الماكينات والمهمات

— اجراء الاختبارات المعملية اللازمة على العينات المستخرجة من التثقيبات الاختبارية

— استخدام نتائج تجارب الاختراق فى الطبيعة ونتائج التجارب المعملية على عينات التربة المستخرجة فى تحديد الآتى : —

* طبيعة طبقات التربة .

* اجهاد القص لكل طبقة (زاوية الاحتكاك الداخلى للتربة عديمة التماسك واجهاد التماسك للتربة المتماسكة) .

• مقدار الهبوط المنتظر فى طبقات التربة تحت تأثير الأحمال الخارجية .

• قوة تحمل التربة للاحمال الناتجة من المنشآت المراد تشييدها

• تحديد الميول المناسبة لجوانب القناة ودراسة اتزان هذه الميول .

• توصيف التربة فى قاع القناة وعلى جوانبها لامكان اختبار النوع المناسب من الكراكات اللازمة لأعمال الحفر والتطهير .

أما عن قسم بحوث المواد فيعتبر من أكبر المعامل فى ج . م . ع . تجهيزا واعدادا فى مجال هذا التخصص . فهو مجهز بجميع الأجهزة والماكينات اللازمة للقيام بالاختبارات والتجارب المتلفة منها وغير المتلفة والدراسات العملية والحقلية

ويقوم القسم بالأعمال الآتية : —

— الاختبارات الروتينية المختلفة (ميكانيكية وطبيعية وبعض التحاليل الكيمائية) لمواد البناء من خرسانة ومكوناتها — اضافات الخرسانة والمونة بأنواعها — البلوكات الخرسانية المفرغة والوحدات الجاهزة بصفة عامة — الطوب والبلاط بأنواعه — الأخشاب — الحبال الصناعية بأنواعها — الكابلات والسلاسل المعدنية — الزوايا والستائر الحديدية والألواح المعدنية والصاج وأجزاء الوحدات المعدنية المشكلة (مثل المسامير بأنواعها والتروس .. الخ) .

— دراسة محاجر الأحجار والركام من المصادر الطبيعية للتأكد من صلاحيتها وتحديد نوعية كل منها

— دراسة بحثية فى طريق تصميم وتحسين الوحدات الخرسانية المختلفة .

— متابعة ضبط جودة الانتاج أثناء تنفيذ المشروعات الانشائية باجراء التجارب الدورية منذ بداية تشوين مواد البناء بالموقع وتصميم الخلطات الخرسانية ثم أثناء التنفيذ

— تقديم الاستشارات الفنية اللازمة وحل المشاكل التى تتعلق بالتنفيذ

— فحص وتحديد أسباب التلف أو الانهيار باجراء التجارب والفحوص غير المتلفة واقتراح طرق العلاج المناسبة لأى منشأ

— التحقق من اجهاد التشغيل معمليا أو حقليا للمعادن وأجزاء الوحدات البحرية التى تقوم الورش والترسانات بتصنيعها واختبار اللحامين التابعين والعاملين بها .

— المشاركة فى وضع المواصفات الفنية للمواد الانشائية اللازمة لتنفيذ عقود مشروعات هندسية بحرية أو مدنية .

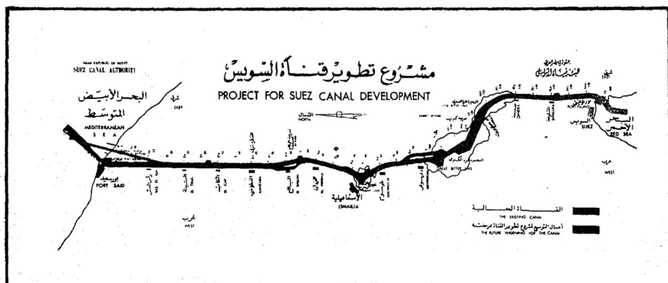
— هذا وجار دراسة مشروع التنسيق لعقد دورات تدريبية (عملية ونظرية) لخلق جيل متمرن متفهم للاشراف على التنفيذ على المشروعات الهندسية بالموقع وعمال وفنيين لاجراء التجارب الروتينية والخاصة بالمعمل والموقع .

وقسم بحوث الأجهزة من أعماله تحسين الكفاءة الانتاجية لماكينات وأجهزة مركز الأبحاث والمهمات الكهربائية وأجهزة القياس وتطويرها وايجاد الطرق المثلى للتشغيل والصيانة . كما يقوم بعمل النماذج اللازمة

كما يوجد بمركز الابحاث وحدات أخرى مساعدة مثل المكتبة وصالة كبيرة للمحاضرات — وحدة الارصاد الجوية — معمل التصوير الفوتوغرافى بالاضافة الى سكرتارية رئيسية ووحدة حسابية

ويقوم مركز الأبحاث بأقسامه المختلفة بهذه الدراسات الحقلية والمعملية للمصالح الحكومية والقطاع العام والخاص فى حالة طلب ذلك .

ومما سبق يتضح ان مركز الابحاث به من الامكانيات الفنية المختلفة المتكاملة ما يسمح بدراسة أى موضوع هندسى بكفاءة تامة . كما أنه يعتبر مدرسة أكاديمية على مستوى عال فقد أشرف على أربعة عشر رسالة ماجستير وثلاث رسائل دكتوراه فى مجالات هندسية مختلفة .



السفينـــــة والانســـــان

محمد أحمد داود
الشئون القانونية
بهيئة قناة السويس

تشبه السفينة (Navire)الانسان الى حد كبير ، فالسفينة تحملها البحار ، فتعصف بها أحيانا وتهدهدها أحيانا ، وقد تغضب عليها فتبتلعها بما فيها ومن عليها .. وهكذا الانسان ، تحمله الحياة على جناحها ، فتترفق به ، أو تبتلعه ، وقد تصل به الدنيا الى بر الأمان ، أو تطويه فى دوامة النسيان ..!!

والسفينة كالانسان ، تولد ، وتعيش ، وتموت ،

فهى تولد : يوم أن تنزل الى الماء ، وتسمى هذه اللحظة بالتدشين ، وهى أخطر لحظة فى حياة أية سفينة ، فمن الممكن جدا أن يبتلعها الماء فى الحال ، لو كان هناك خطأ ضئيل جدا فى حسابات التدشين ، ولذلك فإن المسئولين فى ترسانات العالم يضعون أيديهم على قلوبهم ساعة التدشين ، وهناك يسكبون الشامبانيا على بدن السفينة ساعة نزولها الماء ، وتعزف الموسيقى أجمل الالحان . وعندنا فى مصر ، يلقى على بدن السفينة قارورة ماء من نهر النيل الخالد .

ويحرص رؤساء الدول على حضور تلك اللحظة ، وتقبل التهانى بالمولود الجديد .. ويالها من لحظة تشبه لحظة المخاض .. والميلاد العظيم .!!

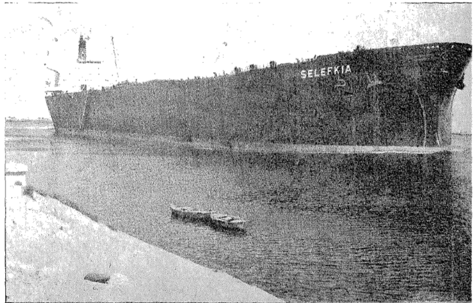
وتعيش السفينة كالانسان ، فتحمل إسما يميزها عن غيرها مثل جيهان ، كوثر ، زمزم ، بلقيس ، اليزابيث ، مايكل انجلو ، رافائيل .

وتتمتع اثناء حياتها وطوال عمرها ، بمركز قانونى خاص ، ويختلف مركزها الاجتماعى ، باختلاف ما اذا كانت سفينة حربية أو سفينة تجارية ، وحسب نوع وظيفتها ، وهل تستخدم لاغراض عسكرية ، أو فى اعمال مدنية .

وقد تشتغل بوظيفة عامة ، كسفن البريد ، أو تخصص لخدمة الدولة ، وقد تشتغل بالصيد ، أو تستخدم فى النزهة كاليخوت .

وقد تعمل على خط منتظم فتسمى Liner ، أو تعمل بصفة غير منتظمة فتجوب البحار فى انتظار فرصة عمل ، فتسمى Tramp . وقد تسخر لخدمة غيرها كسفن القطر ، وسفن المساعدة ، وسفن الارشاد .

وطوال تمتع السفينة بالحياة فهى تحمل جنسية كالانسان تماما . كما ان لها محل اقامة



شكل رقم ١ يظهر فيه إسم السفينة بوضوح على أحد الجانبين من المقدمة ..

ومستقر ، وترفع علما يدل على جنسيتها ومقرها .

وتموت السفينة وينقضى اجلها ،إما بالموت الطبيعى حينما يتقرر عدم صلاحيتها للملاحة ، لبلوغها أرذل العمر ، فيتم تكهينها ، أو تخريدها ، أو تحويلها الى صومعة للتخزين .

وقد ينقضى أجلها بحادث غير طبيعى ، عندما تغرق ويبتلعها البحر فى قراره السحيق ، أو تشب فيها النيران فتأكلها عن آخرها ..!!

وجميع السفن عليها أن تحترم القانون بصفة عامة ، غير أن لها قوانينها الخاصة . وهو ما يندرج تحت نطاق القانون البحرى . وقد تحتاج للاسترشاد بالقواعد الملاحية التى يضمها الدليل الملاحى . Nautical Almanac . وفيه جميع قواعد المرور البحرى ، وهناك منظمات بحرية دولية كثيرة تهتم بشأنها ، فتعقد المؤتمرات الدولية . وتبرم المعاهدات من أجلها . مثل الامكو . واليونيكتاد . وكم من معاهدات انضمت اليها مصر فى هذا الشأن مثل معاهدة . التصادم ، والانقاذ البحرى ، وسندات الشحن وغيرها .

وكم من اكاديميات فى العالم تخصص فيها العلماء ، ليمكنهم بعد الدراسة فيها ، من التعامل مع السفينة ، وعلى سبيل المثال فى مصر ، الاكاديمية العربية للنقل البحرى .

الحالة المدنية للسفينة :

للسفينة حالة مدنية خاصة تميزها عن غيرها من السفن ، وتتفق جميع التشريعات فى ان هذه الحالة تتألف من عناصر اربعة . هى الاسم ، والحمولة ، والموطن ، والدرجة .

١ ــ اسم السفينة : لكل سفينة إسم خاص بها ، يميزها عن باقى السفن ،ولمالك السفينة مطلق الحرية فى اختيار اسم سفينته ، وتلتزم بعض الشركات الكبرى بطريقة خاصة فى تسمية سفنها .. فمثلا شركة الملاحة العربية المتحدة تسمى سفنها ، ابن ماجد ، ابن بطوطة ، ابن رشد ، ابن الهيثم ، ابن خلدون ، ابن حزم ، ابن جبير ، ابن سيناء.

ويؤخذ على حرية المالك فى اختيار الاسم ، انه قد تعددت السفن التى تحمل اسما واحدا . فيكون اللبس والخلط .

ولذلك فقد تقرر فى فرنسا (قرار ادارى بتاريخ ٢٩ مارس سنة ١٩١٩) ان السفينة التى تزيد حمولتها على ٢٥ طنا لا تمنح الجنسية الفرنسية إلا اذا قدمت شهادة من ادارة البحرية التجارية تثبت ان الاسم مقترح لم يسبق اعطاؤه لسفينة اخرى .

وفى مصر يقضى القانون ٨٤ لسنة ١٩٤٩ بشأن تسجيل السفن المعدل بالقانون ٨٠ لسنة ١٩٦٨ بأنه يجب على المالك قبل تسجيل السفينه ان يحصل على موافقة هيئة الموانى والمنائر على هذا الاسم ، ولايجوز تغيير الاسم الا بموافقة هيئة الموانىء .

ويلزم هذا القانون مالك السفينة بان يقوم بكتابة اسمها على مقدمها من الجانبين بحروف ظاهرة وبلون يختلف عن لون السفينة (شكل رقم واحد) . كما يجب عليه كتابة الاسم ايضا بذات الحروف على مؤخرها (شكل رقم ٢)

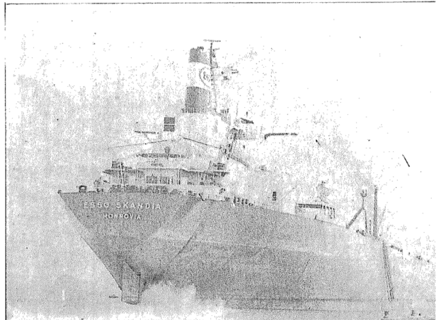
ويعاقب جنائيا كل مالك أو مجهز أو ربان أخفى أو شوه أو طمس أو محا اسم السفينة أو اهمل فى صيانته .

٢ ــ حمولة السفينة :

ويقصد بحمولة السفينة Tonnage سعتها الحجمية ، ووحدة الحمولة هى الطن الحجمى Tonneau وهو يساوى مائة قدم مكعب . وهو يختلف عن الطن الوزنى Tonne الذى يساوى الف كيلو جرام .

والحمولة نوعان : حمولة كلية أو إجمالية Gross Tonnage وتشمل مجموع فراغات السفينة بأكملها ، وحمولة صافية Net Tonnage ، وهى مدى ما تستطيع السفينة ان تقبله من بضائع وركاب ، وبعبارة اخرى هى الحمولة الكلية بعد خصم الفراغات والاماكن المخصصة لاقامة أفراد الطاقم والفراغات المشغولة بالآلات المسيرة والمراجل ، أو المستعملة للملاحة وادارة السفينة ، كغرفة القيادة وغرفة الخرائط .

ومعرفة الحمولة ضرورية فى تقدير الرسوم مثل رسوم الموانى والارصفة ، والارشاد ، ورسوم المرور فى قناة السويس . ولتحديد التعويض المستحق للناقل فى حالة التأخر فى الشحن والتفريغ وغير ذلك .



شكل رقم ٢ ويظهر فيه إسم السفينة بوضوح على المؤخرة وأيضا إسم الميناء الذى تم تسجيل السفينة فيه وهى مونوروفيا ــ ليبيريا ــ أى أن السفينة ترفع علم ليبيريا ..

ولا يجوز تسجيل سفينة فى سجل السفن قبل قياسها لتقدير حمولتها بمعرفة ادارة التفتيش البحرى ، كما يلزم المالك بحفر مقدار الحمولة الصافية على كمر السفينة الرئيسى والا تعرض للعقاب الجنائى .

٣ — موطن السفينة : للسفينة موطن هو الميناء الذى تم فيه تسجيلها ، تمام مثل مكان استخراج البطاقة الشخصية للانسان . وتظهر اهمية الموطن فى تمييز السفينة عن غيرها . إذ لايجوز ان يكون للسفينة اكثر من موطن . ويجب كتابة ميناء التسجيل (اى الموطن) على مؤخر السفينة بحروف ظاهرة وبشكل واضح والا تعرض للعقاب الجنائى (شكل رقم ٢)

ويعاقب ايضا كل مالك أو مجهز أو ربان اخفى أو شوه أو طمس أو محا هذا البيان أو أهمل فى صيانته .

وتبدو أهمية الموطن فى تعيين المكان الذى توجه فيه المراسلات القانونية للسفينة . ويتم فيه اجراء القيود الخاصة بالتصرفات التى ترد عليها من بيع أو رهن . وتختص المحاكم التى يقع فى دائرتها الميناء المسجلة فيه السفينة بنظر الجنايات والجنح التى تقع على ظهرها .

٤ — درجة السفينة : لكل سفينة درجة أو مرتبة Class تقدر لها بمعرفة بيوت الخبرة لمعرفة كيفية بنائها وصفاتها البحرية وعمرها ، ومدى استيفائها لشروط السلامة ، ولذلك اهميته عند ابرام العقود المتعلقة بها ، كالبيع والتأمين .

وتتولى تقدير هذه الدرجة هيئات خاصة تسمى بهيئات الاشراف البحرى أو هيئات تصنيف السفن Classification Societies واهمها اللويدز ريجستر (الانجليزية) والبيرو فيرتاس (الفرنسية) ولكل من هذه الهيئات سجل تدرج فيه السفن الخاضعة لاشرافها ودرجة كل منها . وتتولى هذه الهيئات ايضا تحديد صلاحية السفينة ، وخطوط الشحن ، والتفتيش الدورى على السفن الخاضعة لاشرافها .

علم السفينة : ويمكن عن طريقه — بالاضافة الى اوراق السفينة — معرفة جنسيتها . فالعلم الذى ترفعه هو الدليل الظاهر على تبعيتها لدولة هذا العلم ، ويستخدم فى بعض المناسبات — كالجنازة التى ينكس العلم بسببها ، وفى المراسم البحرية كأداء التحية .

وقد يحدث فى بعض الاحيان ان تتنكر سفينة فى ظل علم دولة اخرى ، لاتنتمى هذه السفينة اليها .

وكثيرا ما يرتكب هذا الغش فى زمن الحرب لتضليل العدو ، وفى أوقات السلم ، فإن السفينة التى ترتكب هذا التزوير توقع عليها الجزاءات ، إما من دولتها ، أو من الدولة التى ترفع علمها زورا وبهتانا .

وفى القانون الانجليزى ، ما يبيح لحكومة بريطانيا حق مصادرة السفينة التى ترفع العلم البريطانى دون أن تكون السفينة بريطانية .

وفى مصر يوجب القانون رفع العلم الوطنى على سفن الملاحة التجارية المصرية — اثناء وجودها فى الموانىء كل يوم من الساعة ٨ صباحا الى غروب الشمس . وكذلك عند دخولها الى الميناء أو خروجها منه ، أو عند مرورها على مرأى من سفينة اخرى أو بناء أو حصن أو مركز مدفعية . أو منارة أو بناء على طلب اية سفينة حربية .

ويرفع العلم على مؤخر السفينة ، أو فى طرف الزراع المائل بسارية المؤخرة .

وتبدو اهمية رفع العلم فى زمن الحرب ، لتمييز السفينة عن غيرها . هل هى تتبع دولة محايدة ، أم محاربة ، أو من الاعداء .

وفى ظل هذا العلم تتمتع بالمزايا التى تمنحها دولة العلم من مساعدات مالية — وحماية اقتصادية — كتفضيلها على غيرها فى عمليات نقل البضائع .

ويمكن التعرف من خلال العلم على القانون الواجب التطبيق على ما يتم على ظهرها من تصرفات قانونية أو جرائم ، خصوصا فى اعالى البحار ، حيث لاسيادة لدولة معينة ، ولا لقانون معين ، مما يؤدى الى خلق صعوبات فى حل المنازعات القانونية .

لذلك تعتبر السفينة التى ترفع علم دولة ما .. امتدادا للدولة التى منحتها الجنسية .

وتظل السفينة تجوب المحيطات والبحار .. وتتعامل مع الخطر حتى ينتهى عمرها ويقضى الله أمرا كان مقضيا ، وهكذا الانسان ....!!

منازل من الورق

استطاع العلماء البريطانيون ان يساهموا بجهد طيب فى إقامة منازل لحالات الطوارىء تصنع من الورق الاسمر المغطى بعازل من مزيج كيماوى إسمه « نزموبوند » .

وتلصق هذه المادة بالورق وتصبح موحدة وملتحمة السطح ، ورغم أنها مرنة إلا أنها تمنع تسرب الرطوبة وتقاوم التقلبات الجوية .

وقد كانت هذه المادة قاصرة فى استعمالها كعازل للجدران والسقوف والسطوح .. إلا أنها أفادت فى حالات الطوارىء . فأصبحت الجدران تصنع من الورق وتفرغ فيها الفتحات ثم تثبت الجدران وترش بهذه المادة وتصبح معدة للاستعمال السريع .

★ ١٤٠ مليون ساعة عمل ضائعة بسبب « اللعنة الشهرية » ★ ★ أقمار شمسية تمد الأرض بالطاقة الكهربائية ★ ★ كبسولات لتوليد الطاقة لمدة عام !! ★

« احمد والى »

١٤٠ مليون ساعة عمل ضائعة بسبب « اللعنة الشهرية »

تسميها النساء فى مختلف دول العالم بأسماء عديدة ، مثل الفترة ، الشهرية ، صديقتى ، العادة الشهرية . ولكن بالنسبة للغالبية العظمى من النساء ، فانها تعتبر اللعنة الشهرية التى لا يمكنهن الفرار منها . وبالنسبة لحوالى نصف النساء فى سن الزواج فإن العادة الشهرية تمثل فترة من التعاسة تسبب لهن آلاما جسدية ونفسية شديدة . وفى الولايات المتحدة فإن مشاكل العادة الشهرية تؤدى الى خسارة ١٤٠ مليون ساعة عمل سنويا . ويقول الدكتور لورنس ديمرس استاذ علم الأمراض بمركز هرشى الطبى : « إن آلام العادة الشهرية هى السبب الرئيسى فى انقطاع الغالبية العظمى من النساء عن عملهن » .

والغريب ، فإنه على الرغم من أن قطاعا كبيرا من المجتمع يعانى بصفة مستمرة من آلام ومضايقات العادة الشهرية ، فإنها لم تسترع انتباه البحث الطبى . وبالطبع اتهمت الجمعيات والاتحادات النسائية الرجال بالرجعية واعتبرته مظهرا لحب الرجل للسيطرة وعدم اهتمامه الا بنفسه . ويقول الدكتور بينى بودوف بجامعة نيويورك : « أن كثيرا من الأطباء يعتبرون هذا الموضوع نوعا من المحرمات التى لا يجب الخوض فيها أو التحدث عنها » .

ومن الممكن أن يكون السبب فى ذلك أن الاطباء غير قادرين حتى الآن على فهم الصلة بين العديد من المشاكل الجسدية والسيكولوجية وبين حالة فسيولوجية عادية . ونتيجة لذلك ، كان على المرأة أن تحاول التغلب على آلامها باستخدام الاسبرين وملازمة الفراش ، والا قيل عنهن انهن مصابات بمرض عصبى وينصحهم الاطباء باستخدام المهدءات . ويقول الدكتور رونالد نوريس بكلية الطب بجامعة بوستون : « عندما يقوم الطبيب بفحص مريضته ويكتشف بأنها غير مصابة بمرض واضح وانها تشكو فقط من متاعب العادة الشهرية ، فانه فى غالبية الاحوال لا يتعاطف معها ! » كما أن غالبية الرجال تفعل نفس الشيء . فطبقا لدراسة اجريت مؤخرا ، ثبت أن نسبة كبيرة من الرجال تعتقد أن الآلام التى تحس بها المرأة أثناء فترة العادة الشهرية ترجع لرغبتها فى استدرار عطف الرجل .

ولكن فى السنوات الأخيرة حدث تغير شبه جذرى فى تفكير الكثير من الأطباء والباحثين . فبعض الأبحاث تبين أن التقلصات التى تحدث فى الحوض ، والصداع ، وآلام الظهر ، وغثيان النفس ، والاسهال والتى تصيب المرأة أثناء فترة العادة الشهرية قد تنتج عن افرازات « البروستا جلاندينس » . فهذه المواد الكيماوية تساعد على تنظيم ضغط الدم وتجلط الدم . وبعض هذه الافرازات الكيماوية التى ينتجها الرحم تساعد على تكوين التقلصات الضرورية لافرازات العادة الشهرية والولادة . ولكن عندما تحدث زيادة فى تلك الافرازات الكيماوية ، فإن عضلات الرحم تتشنج . وكذلك فعندما تنساب افرازات البروستا جلاندينس مع الدم ، فإنها تؤدى الى حدوث مزيد من المتاعب للمرأة .

ولبعض العقاقير القدرة على تقليل انتاج البروستا جلاندينس ، فوسائل منع الحمل التى تأخذ عن طريق الفم لها ذلك التأثير ولكنها غير عملية . فعلى المرأة أن تأخذ حبوب منع الحمل لمدة ٢١ يوما مقابل منع الآلام لمدة ٢٤ ساعة ! والى جانب ذلك توجد الآثار الجانبية الخطرة .. زيادة ضغط الدم ومرض أوعية القلب الدموية . وكذلك فإن الاسبرين يساعد على الآلام الخفيفة .

وقد شاع فى هذه الأيام استخدام ثلاثة عقاقير تستخدم لعلاج الروماتيزم لتخفيف آلام العادة الشهرية ، وهى « ايبوبروفين » و « نابزوكسين صوديوم » و « ميفيناميك أسيد » .

قالت صحافة العالم



والشيء غير المفهوم أكثر من التقلصات التي تصاحب العادة الشهرية ، هي الاعراض المرضية التي تسبقها . فقبل أيام أو اسبوعين قبل بداية العادة الشهرية ، يحدث لكثير من النساء انتفاخ في الثديين مصحوبا بآلام ، وبصداع نصفي ، وانتفاخ المعدة مع ظهور حبوب على الوجه . وكذلك تنتاب المرأة حالة من الوضم والرغبة في النوم ، بالاضافة الى توتر أعصابها واصابتها بالكآبة . وطبقا للابحاث التي جرت حديثا فإن كثيرا من النساء تنتابهن حالة شديدة من الكآبة والتوتر ويقمن بالاعتداء على أولادهن . وفي كثير من الحالات يتعرضن للاصابة بالحوادث وقد تلجأن الى الانتحار ، أو إرتكاب الجرائم العنيفة .

ولكونها إمرأة ، فإن الدكتورة كاتارينا والتون من لندن تعتبر من الرواد الأوائل في البحث في هذا المجال . وقد قامت مؤخرا بدراسة ثلاث من النساء السجينات . وقد اكتشفت انهن يملن الى العنف ويقمن بمخالفة القانون قبل أيام قليلة من العادة الشهرية . وكانت لاحداهن ٢٦ سابقة ، وكانت في غالبية الوقت هادئة تتصرف بأدب ولطف ، ولكن فجأة كانت تنتابها حالات من العنف وترتكب جرائم السرقة والاعتداء على زميلاتها ، كما حاولت أكثر من مرة التخلص من حياتها .

وقد أثبتت الدكتورة والتون أن السجينة كانت تنتابها حالة من الهياج والميل الى العنف في فترات منتظمة قبل أيام من مجيء العادة الشهرية . وقد أخذت المحكمة بتقرير الدكتورة والتون وقامت بتخفيف العقوبة على المتهمة بعد أن ثبت أنها طعنت احدى النساء بالسكين في الفترات التي حددها التقرير .

وتعتقد الدكتورة والتون ، أن الاعراض التي تظهر على المرأة قبل حلول العادة الشهرية ترجع الى هبوط في معدل هورمون « بروجسترون » قبل العادة الشهرية . ولذلك فمن الضروري تعويض ذلك بإعطاء المرأة الهرمون لتعويضها عن ذلك النقص . وعلى الرغم من أن أبحاث الدكتورة والتون قد أثارت جدلا واسعا بين الأطباء ، الا أن كثيرا من الأطباء في الولايات المتحدة بدأوا مؤخرا في تطبيق نظرياتها . وقد قام الدكتور نوريس بإنشاء أول عيادة في امريكا لعلاج النساء في فترة ما قبل العادة الشهرية في ضاحية ريدينج بجوار مدينة بوستون .

ويعالج الدكتور نوريس مرضاه بوسائل غير تقليدية ، فبالاضافة الى وصف فيتامين « ب ٦ » والعقاقير المهدئة والمضادة للكآبة ، فإنه يستخدم أيضا العلاج النفسي وينصح مريضاته بالابتعاد عن الملح والكافيين والحلوى وتعاطي الخمور .

وتقول الدكتورة فيرجينيا كاسارا بالمركز الطبي بماديسون في ولاية ويسكونسن : « إن أهم شيء لتخفيف آلام المرأة في تلك الفترة الصعبة هو احساس الرجل بما تعانيه ، ومن ثم نجد المرأة الشجاعة لتبوح بآلامها بدلا من أن يمنعها الخجل من كتمانها في أعماقها ، فتكون النتيجة إحساسها بالظلم وزيادة توترها ، ويؤدي ذلك في حالات كثيرة جدا الى الانفجارات العنيفة وتحطم الحياة الأسرية » .

« تايم — ١٩٨٢ »

أقمار شمسية تمد الأرض بالطاقة الكهربائية

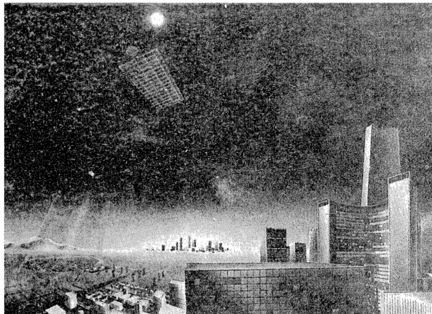
التاريخ ١٥ ديسمبر سنة ٢٠٠٥ . وفي البيت الأبيض بمدينة واشنطن يسرع وزير الخارجية الأمريكي بالدخول الى المكتب البيضاوي حيث يوجد الرئيس ، ويخبره بصوت لاهث : سيدي الرئيس ، لقد رفعت الأوبك سعر برميل البترول مرة أخرى بنسبة ١٠ في المائة ، وفي أول يناير سيصبح سعر البرميل ٢٠٠ دولار . ولشدة دهشة وزير الخارجية ، فان الرئيس لم يبد عليه أي أثر للانزعاج . وقال بصوت هادىء : لا تنزعج ففي خلال شهور قليلة ستدور حول الأرض ثلاثة أقمار شمسية لتمدنا بأزيد من حاجتنا من الطاقة ، ولم يعد امر ارتفاع أسعار البترول يهمنا من قريب أو بعيد .

وقد يعتبر هذا الامر مجرد سيناريو لفيلم سينمائي . ولكن الحقيقة أنه أمر بعيد عن

قصص الخيال العلمى . ففى العام الماضى نشرت دراسة قامت بها إدارة الطاقة الامريكية بالتعاون مع وكالة أبحاث الفضاء الامريكة ، واستغرق إعدادها ثلاث سنوات وتكلفت حوالى ٢٠ مليون دولار . وأكدت الدراسة أنه لا توجد أية عوائق تكنولوجية تمنع تحقيق هذا الهدف . وهو إطلاق عدة أقمار صناعية تحمل صفوفا عملاقة من الخلايا الشمسية وتدور فى مدارات محددة حول الأرض .

ووراء تحقيق هذا الحلم الكبير المهندس التشيكى المولد ، المهندس بيتر جلازر ــ ٥٧ عاما ــ نائب رئيس شركة أرثر ليتل للاستشارات الهندسية والتكنولوجية بمدينة كامبردج بولاية ماسوشستس . ويعتقد جلازر أنه سيأتى عاجلا أو آجلا الوقت الذى سيقل فيه الى حد كبير احتياطى البترول العالمى ، وهذا اذا وضعنا جانبا تحكم الاوبك فى أسعاره ورفعها كلما ارادت ذلك . وبالطبع ، فان أرخص مصدر متوفر للطاقة هى الشمس .

ويقوم مشروع جلازر على أساس إطلاق قمرين أو ثلاثة تحمل مسطحات ضخمة من الخلايا الشمسية بحيث يبلغ حجم المسطح نصف حجم جزيرة مانهاتن تقريبا ، وتدور فى مدارات على ارتفاع ٢٢ ألف ميل فوق الأرض ، وستعد مداراتها بحيث تعادل سرعة دورانها حركة دوران الأرض . وهكذا تكون مثبتة فوق محطات القوى الشمسية على الأرض . وبما أن الخلايا الشمسية ستكون معرضة بصفة دائمة لأشعة الشمس ، فانها ستقوم بصفة دائمة بتحويل أشعة الشمس الى طاقة كهربائية تحول الى الأرض فى اشعات من الموجات القصيرة .



الأقمار الشمسية ستمد قريبا الأرض بالطاقة الكهربائية .

وحتى أثناء الليل ، أو عندما تحجب السحب السماء ، فان تلك الموجات ستستمر فى الانسياب الى الأرض . وفى المشروع الذى اعدته هيئة الطاقة الامريكية . فان الاشعات القادمة من الأقمار الشمسية ستستقبلها على الأرض هوائيات عملاقة بيضاوية الشكل تبلغ مساحتها ستة أميال فى تسعة أميال . وستقوم الهوائيات بتحويل أشعات الموجات الدقيقة مرة أخرى الى تيار كهربائى ينساب الى مراكز التوزيع .

وطبقا لحسابات المهندس بيتر جلازر ، فان القمر الشمسى الواحد يستطيع انتاج طاقة كهربائية تساوى الطاقة الناتجة من خمسة مفاعلات نووية . وفى خطـــة إدارة الطاقة الامريكية اطلاق ٦٠ مسطحا شمسيا فى الفضاء خلال فترة ٣٠ سنة لانتاج ٣٠٠ مليون كيلو وات من الكهرباء ، وهو ما يعادل تقريبا نصف ما تنتجه الولايات المتحدة حاليا من الطاقة الكهربائية . ويقول جلازر انه عانى كثيرا من زملائه فى العمل عندما كان يتحدث عن مشروعه ، وكانوا يعتقدون أنه يقوم بكتابة قصة من العلم الخيالى . بينما اعترض بعض العلماء على خطورة أشعة الموجات القصيرة على المسافرين فى الطائرات ، بل اعلنوا أن المسافرين بالطائرات من الممكن أن يفقدوا حياتهم .

وفى مؤتمر صحفى نظمته إدارة الطاقة الامريكية ، أعلن جلازر أن الاقمار الشمسية تختلف عن المفاعلات النووية التى تستخدم الوقود الذرى ، من حيث أنها لا تتطلب أبحاثا تكنولوجية جديدة ، فان برامج الفضاء إثبتت ذلك ، ومن حيث

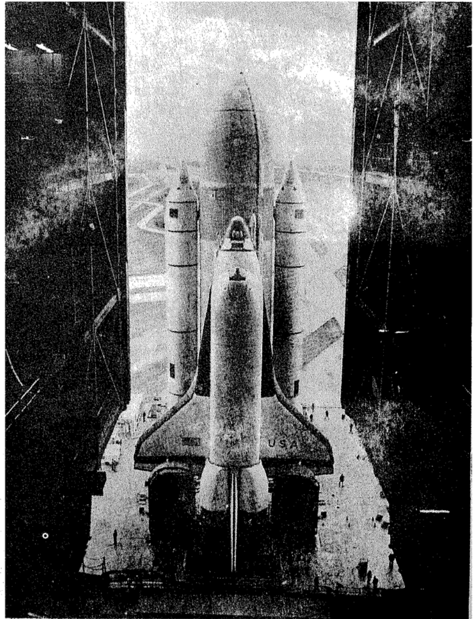
ضخامة التكلفة ، فإنه بعد عدة سنوات من تشغيلها ، فان الكهرباء الناتجة منها ستكون أرخص كثيرا من الكهرباء الناتجة من المفاعلات النووية أو البترول أو الفحم . ومن حيث خطورة أشعات الموجات القصيرة القادمة من الفضاء على المسافرين بالطائرات . فقد أعترف جلازر بأن هذا الموضوع يحتاج الى دراسات وأبحاث لمنع خطورته . ولكنه أشار الى أنه من الممكن التحكم فى اتجاه الاشعات بحيث تلتحم مباشرة بالهدف ولا تنتشر فى الفضاء ، وفى الواقع فانه لا بد من التحكم فيها عن طريق جهاز إرسال خاص مثبت بهوائى الاستقبال على الأرض .

وعلى الرغ من تفاؤل إدارة الطاقة الأمريكية وجلازر ، فان هيئات كثيرة والكثير من أعضاء الكونجرس أعترضوا على المشروع لضخامة التكاليف ، بالاضافة الى مشكلة نقل مسطحات الخلايا الشمسية الى الفضاء والتى يبلغ وزن المسطح منها الى أكثر من ٥٠ ألف طن . وكذلك فانه من الضرورى نقل مالا يقل عن ٦٠٠ عامل وفنى ومهندس الى الفضاء مع الاعداد لاقامتهم فى الفضاء لمدة عدة أشهر . وكذلك نقل المعدات والادوات اللازمة لاقامة المسطحات الشمسية .

وقد جاء نجاح رحلات مكوك الفضاء الامريكى الى الفضاء وعودته الى الأرض مرتين كنجدة من السماء للمشروع الكبير . وتقوم حاليا إدارة مشروع الأقمار الشمسية وادارة الطاقة ووكالة ابحاث الفضاء الامريكية باعداد مشروع طموح لاستخدام عدة سفن فضائية من طراز مكوك الفضاء لنقل المعدات اللازمة لاقامة المسطحات الشمسية والمعامل الفضائية . واذا سارت الأمور فى طريقها الطبيعى فمن المفروض أن تبدأ أولى الأقمار الشمسية عملها خلال سنوات قليلة .

« نيوزويك ــ ١٩٨٢ »

نجاح رحلات مكوك الفضاء الامريكى مهد الطريق لنجاح مشروع الأقمار الشمسية .



٤ كبسولات
لتوليد الطاقة لمدة عام !!

استغرقت عمليات البناء ما يزيد على الخمس السنوات . وأخيراً وفى نهاية السنة الماضية بدأ أكبر مخزن فى العالم للبلوتونيوم عمله فى هاناو بالقرب من مدينة فرانكفورت بألمانيا الاتحادية . وبلغت نفقات تشييد هذا المعمل أو الحصن الهائل مبلغ ٣٣ مليون مارك ، واستخدمت فى بنائه ٨٣٠٠ متر مكعب من الخرسانة و٢٠٠٠ طن من الصلب . ويبلغ سمك الجدران الخرسانية المدعمة مترين وتقدر على صد وتحمل أى نوع من الصدمات مهما بلغت قوتها . ويبلغ وزن الباب وحده ٢٠ طنا . وفى أعماق هذه الخزينة القوية توجد المواد الأولية اللازمة لانتاج الوقود اللازم لتشغيل المفاعلات النووية التى تعمل بالماء المضغوط والمغلى .

ويؤكد مصمم الحصن النووى ، أن المبنى من الممكن أن يتحمل الانفجارات الغازية ، وحتى لو اصطدمت به طائرة ضخمة من طراز جامبو فلن يصاب بأى سوء . وكذلك فإن المعمل مصمم بحيث لاتؤثر فيه الزلازل والفياضانات المدمرة .

وفى الوقت الحاضر ، فإن المخزن النووى يحمي بين جدرانه السميكة ٤٦٠ كيلو جراما من البلوتونيوم . ومن الممكن أن يتسع المخزن لحوالى خمسة آلاف كيلو جرام من البلوتونيوم لو تطلب الأمر ذلك . ولعدة سنوات كانت عدة مصانع مجاورة تقوم بإنتاج عناصر الوقود اللازمة للمفاعلات النووية . والمادة الأساسية فى صناعة الوقود النووى ، هى الأورانيوم



قالت صحف العالم

هيكسافلوريد والتى تثرى قليلا بالأورانيوم ٢٣٥ وهو احد النظائر القابلة للانشطار . وبعد ذلك وبعملية تفاعل كيميائية يتحول الى مسحوق ثانى أكسيد الاورانيوم . وبعد ذلك يتم ضغط هذا المسحوق فى كبسولات تستخدم كوقود نووى .

وفى بعض الاحيان يسمح للزوار بتفقد انحاء المعمل ، ويصاب الجميع بالدهشة المصحوبة بالذعر عندما يضع أحد العلماء بعض كبسولات الوقود النووى فى ايديهم . وفى الواقع فإن هذا الأمر لايشكل خطورة على الزوار ، فإن أشعة الفا التى تصدر عن ثانى أكسيد الاورانيوم تمتد فى الجو إلى ثلاثة أو أربعة سنتيمترات ، ولكنها لاتخترق الجلد الآدمى إلا إلى مسافة ٠٣, . وملليمتر فقط . وهذا العمق ليس كافيا لاختراق طبقة الجلد الخارجية أو للتأثير على أية أعضاء مكشوفة من الجسم .

ولمدة تزيد على ١٥ سنة يقوم مصنعان لإنتاج عناصر الوقود لمحطات القوى النووية بألمانيا الاتحادية وفى الخارج . ومن ٢٧٥٠ طنا من ثانى أكسيد الاورانيوم استخدمت كعناصر للوقود ، تم توليد طاقة كهربائية تساوى الطاقة المستخرجة بواسطة استخدام ١٢٥ مليون طن من الفحم بالوسائل التقليدية العادية . ولو وضعت هذه الكمية الهائلة من الفحم على عربات قطار نقل البضائع فإن طول القطار سيزيد على محيط خط الاستواء .

وأربع أو خمس كبسولات كالتى تبدو فى الصورة تكفى لتوليد طاقة كهربائية لاستهلاك عائلة طوال السنة . وبعد ثلاث سنوات تكون عناصر الوقود النووى قد استهلكت فيعاد معالجتها ، وبعد ذلك تصبح قادرة على إنتاج الطاقة من جديد .

وإلى جانب الاورانيوم ، فإن البلوتونيوم يعتبر أهم المواد الأساسية للطاقة النووية . ولتوليد كمية من الطاقة تعادل تلك التى انتجت من كيلو واحد من البلوتونيوم ، فإننا نحتاج إلى ١٩٠٠ طن من البترول . ويعرف الإخصائيون الذين يقضون أيامهم داخل الخزانات المغلقة . بإحكام فى إعداد وضغط كبسولات الوقود اخطار اشعاعات البلوتونيوم ، ولذلك فإنهم ينفذون إجراءات الأمن بكل دقة . وتقوم الأجهزة الشديدة الحساسية بتسجيل أى تلوث مهما كانت درجة ضآلته . ومن المستحيل على أى شخص الدخول أو مغادرة أية حجرة بدون احتياطات وفحوص دقيقة .

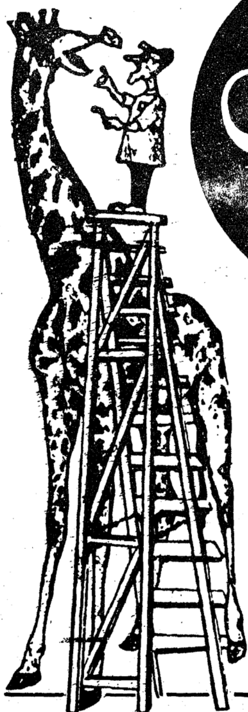
وبعد كثير من الاختبارات المكثفة التى قام بها الاتحاد المهنى التعاونى ، والذى عليه أن يدفع التعويضات لأية جهة أو أشخاص لو حدث لهم أى ضرر نتيجة تسرب الاشعاعات ، أعلن أن معمل هاناو للوقود النووى من أكثر المنشآت النووية أمنا . واحتياطات الأمن الكثيفة التى تواجه الزوار عند مدخل المعمل ليس المقصود بها حماية أسرار المعمل ، ولكنها فى الواقع لحماية المعمل من مغامرات الارهابيين .

والشخص الذى يعمل داخل معمل الوقود النووى لفترة من الزمن ويشاهد كيفية سير العمل ، سيزول خوفه الغريزى من البلوتونيوم والاشعاعات النووية . فإن العلم والتقدم التكنولوجى المذهل الذى حققه الإنسان فى السنوات الأخيرة قد جعل فى الامكان السيطرة والتحكم فى كثير من الأشياء التى كانت تعد شديدة الخطورة منذ سنوات قليلة .

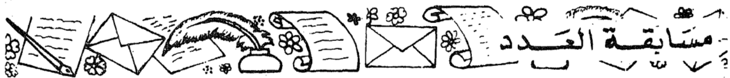
جهاز جديد للكشف عن الخلايا السرطانية فى وقت مبكر

الجمعية الالمانية لأمراض السرطان تشترك مع مركز أبحاث ماكس بلانك بألمانية الاتحادية فى سلسلة من الأبحاث تهدف الى الكشف عن الخلايا السرطانية فى الجسم الآدمى فى وقت مبكر وبطريقة دقيقة . وفى خلال أربع سنوات سينتهى فريق الأبحاث الى تصميم جهاز جديد للكشف عن الخلايا « سيتوميتر » يستطيع تحديد الخلايا السليمة والخلايا السرطانية . وسيستخدم الجهاز فى المستشفيات حيث يستطيع الجراحون والأطباء معرفة سير المرض فى جسم المريض .


بروسيول
غرغرة




MEM
CO
ممكو



** ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة مارس ١٩٨٢

السؤال الأول :

كم تبلغ مساحة الكرة الأرضية ؟

وكم تبلغ مساحة اليابسة ؟

وكم تبلغ مساحة الماء ؟

السؤال الثانى :

ما هى أسماء القارات السبع ؟

السؤال الثالث :

أين يقع بحر العرب ؟

وأين يقع بحر الصين ؟

وأين يقع بحر الشمال ؟

الحل الصحيح لمسابقة يناير ١٩٨٢

إجابة السؤال الأول :

يتناسب مقدار الحرارة التى ينتجها الحيوان مع حجمه بينما يتناسب مقدار الفقد فى تلك الحرارة مع مساحة جلده (السطح الخارجى) ولما كان الرقم الدال على حجم الحيوان أكبر من سطحه ، نعلم أنه كلما صغر الحيوان زاد الفقد فى حرارة جسمه . ومن هنا كانت الحيوانات القطبية أكبر من نظائرها التى تعيش فى مناطق أدفأ . وهذا يفسر أيضا زيادة حجم الذباب فى الشتاء عنه فى الصيف . كما أن الحيوانات الصغيرة تقل فرصتها فى حمل فروة سميكة .

إجابة السؤال الثانى :

عندما يتعرض سطح الجلد لجو بارد ، فان الأوعية الدموية فيه تنقبض ، فيذهب مزيد من الدم الى الأجزاء الداخلية فى الجسم مما يساعد على تقليل الفقد فى الحرارة . ويحدث هذا أولا فى اليدين والقدمين ، وكاجراء وقائى ، لا يمنع الجسم مرور الدم للرأس . ونتيجة لذلك تصبح قمة الرأس والجزء الخلفى منها المنفذ الرئيسى لتسرب حرارة الجسم ، فمن يلبس غطاء للرأس فى الجو البارد يحد من تسرب حرارة جسمه والشعور بالبرد .

الفائزون فى مسابقة يناير ١٩٨٢

الفائز الأول : أمل عبد القادر عبد الحليم سعد

٢٢ ش محمد الكلزة محرم بك الاسكندرية

الجائزة : خمسة جنيهات .

الفائز الثانى :

ياسر ثروت أمين بطرس

١١ ش الصايحة بهلوى — ملوى — المنيا

الجائزة : ثلاثة جنيهات .

الفائز الثالث :

محمد محيى الدين الشناوى

١٩ ش أحمد ماهر — شقة ١٠ الجيزة

الجائزة : جنيهان .

الفائز الرابع :

ناصر محمد البرنس على البدرى

١٤ شارع ميخائيل يوسف — حدائق القبة — القاهرة .

الجائزة :

إشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم .

الفائز الخامس :

هيثم محمد لؤى

الجائزة :

١٢ نسخة هدية من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اصدارها .

كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٢

الاسم : ________

العنوان : ________

المهنة : ________

إجابة السؤال الأول : مساحة الكرة الأرضية ____ كيلو متر مربع

مساحة اليابسة ____ كيلو متر مربع مساحة الماء ____ كيلو متر مربع

إجابة السؤال الثانى :

القارات السبع هى : ________

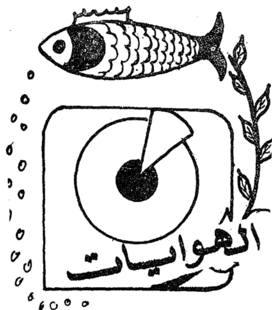
إجابة السؤال الثالث :

يقع بحر العرب فى المحيط ________

يقع بحر الصين فى المحيط ________

يقع بحر الشمال فى المحيط ________

تكتب الاجابة الصحيحه فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لاينظر الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون . ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى — القاهرة .



دائرة اللمبة الفلورسنت

واحتياجات الاصلاح

إستجابة لطلب الكثيرين من القراء تناول الجوانب العملية الأساسية فى حياتنا اليومية وأنشطة الهوايات العلمية ، يبدأ « باب الهوايات » فى هذا العدد تناول توصيلة اللمبة الفلورسنت وشرحا مبسطا لعمل الاجزاء المختلفة فى الدائرة الكهربية اللازمة لتشغيلها .

تعمل اللمبات الفلورسنت عادة على تيار المنزل (٢٢٠ فولت) وتتركب اللمبة من انبوبة زجاجية قطرها ٤٠مم بسطها الداخلى مادة متفلورة تشع الضوء الخارج من اللمبة .

وبكل من نهايتى اللمبة طرقا اتصال خارجيان يتصلان بالداخل بعضو تسخين من سلك حرارى .

وتوصل اللمبة فى دائرة تشمل « بادىء التشغيل » (ستارتر) ، وخانق (تشوك) أما « بادىء التشغيل » فيتكون من مكثف يتصل على التوازى مع« مبادر ومضى » يعمل كقاطع للتيار عند مرور التيار خلاله . أما المكثف فوظيفته منع تأثير المبادر الومضى من احداث شوشرة على جهاز راديو مثلا .

أما وحدة الخانق فتتصل بخط تغذية لمبة الفلورسنت وتعمل باتصالها مع المبادر الومضى على رفع ضغط التيار رفعا لحظيا يكون مطلوبا لبدء تشغيل اللمبة ذاتها .

وهناك بعض الاحتياطات التى يجب مراعاتها لمنع الحوادث عند إجراء إصلاح لإضاءة المنزل .

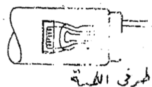
١ ــ لا تحاول تركيب لمبة إضاءة إذا كان مفتاح التوصل فى وضع تشغيل فقد تنفجر زجاجة اللمبة إذا كان بها أى عيب فنى لحظة مرور التيار الكهربى بها .

٢ ــ لا بد أن تستعمل اسلاك توصيل بالسلك المناسب ، فلا تستعمل مثلا « سلك الجرس » لتوصيل لمبة إضاءة .

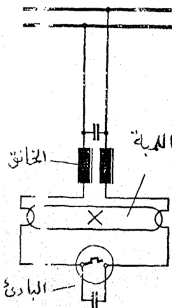
٣ ــ ثبت اللمبة باحكام حتى لاتتحرك عند أى إضرار

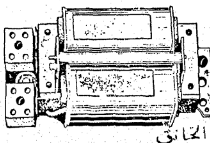
٤ ــ استعمل سلم عازل عند إجراء أى إصلاح فى توصيلات السقف .

٥ ــ أفصل « المصهر » (الكوبس) قبل إجراء أى إصلاح كهربى بالمنزل .


احد طرفى اللمبة






الخانق



تقويم مارس

موسم النحل

جميل على حمدى

يقع موسم بيع طوائف النحل فى مارس وابريل . وتباع نواة طائفة النحل عادة فى « صندوق سفر » خاص يحتوى على خمسة أقراص مغطاة بالنحل ، تشتمل على ثلاثة أقراص حضنة بها بيض ويرقات وعذارى نحل ، وقرصى عسل وحبوب لقاح للتغذية .

ويبدأ المبتدىء عادة بشراء عدد محدود من نوايات النحل الكرينولى هجين أول حتى يكتسب المران والخبرة اللازمين قبل التوسع فى انشاء منحل كبير .

ويعيش نحل العسل فى طوائف تتكون كل منها من ثلاثة أنواع يقوم كل منها بوظيفة محددة للمحافظة على الطائفة وبقائها ، وهى :

الملكة : وتقوم بعد أن يلقحها الذكر بوضع بيض مخصب بمعدل ١٥٠٠ — ٢٠٠٠ بيضة فى اليوم ينتج عنه شغالات (بعد ٢١ يوما) أو ملكات عذارى (بعد ١٥ يوما) .

ثم هناك الشغالات اللاتى تتكون غالبية أعداد الطائفة منهن ويقمن بجميع الاعمال الخاصة بنظافة الخلية وجمع رحيق الازهار والماء وحبوب اللقاح وعمل الغذاء والعسل و... الشمع وتغذية الملكة واليرقات .

واذا فقدت الخلية ملكتها ولم يتدارك النحال الأمر ، تتحول بعض الشغالات الى أمهات كاذبة ، ويضعن بيضا غير مخصب فينتج ذكورا (بعد ٢٤ يوما) .

واذا كان وجود عدد قليل من الذكور يفيد لقيامها بتلقيح الملكة الجديدة ، إلا أن تزايد الذكور يؤدى الى دمار الطائفة كلها ، وهو ما يجب أن يتداركه النحال ليحافظ على دخله ويضاعفه .

ومن سلالات النحل المعروفة فى مصر :

□ □ **النحل الكرينول** : ويتميز بكبر الحجم ولونه السنجابى وهدوء الطبع ، ونشاط الملكة فى وضع البيض والشغالات فى انتاج العسل ولون الشمع الأبيض .

وتقيم وزارة الزراعة محطات منعزلة للاكثار من سلالة النحل الكرينولى فى برج العرب ، والمنزلة ، ودمياط ، والنوبارية ، والوادى الجديد .

□ □ **النحل الايطالى** : وهو كبير الحجم أيضا وهادىء الطبع ونشيط ويتميز بلونه الأصفر وميله لسرقة العسل من الطوائف الأخرى .

□ □ **النحل المصرى** : وهو صغير الحجم وكان معروفا منذ عهد الفراعنة ، ولونه أصفر مشوب بوجود زغب فضى لامع وهو شرس الطباع قليل الانتاج من العسل نسبيا ، ويربى فى الخلايا الطينية عادة كما كان يفعل المصريون القدماء .

حاسب الكترونى لخدمة السياح

ما على السائح إلا أن يضغط على أحد أزرار هذا الحاسب الالكترونى ، وعلى الفور تظهر على الشاشة المعلومات التى يريدها ، سواء الأماكن السياحية أو أسعار الفنادق المختلفة ، ومواعيد القطارات والطائرات وكل ما يتعلق بالبلد الذى يزوره . ومن المفروض أن يعمم استعمال هذا الحاسب الالكترونى فى أوروبا خلال عام ١٩٨٣ . وسيعمم استخدام الحاسب السياحى فى جميع محطات السكك الحديدية والفنادق والمطارات والمطاعم الكبرى .

العروة الصيفية للخضر

تزرع فى مارس (برمهات) شتلات العروة الصيفية المتأخرة من الفلفل والباذنجان اللذين سبق زراعة بذورها فى المشتل فى



فبراير ، وهما من المحاصيل الثمرية اللذين يحتاجان الى تسميد وافر .

الفلفل :

وثمرة الفلفل غنية بفيتامين جـ عند تناولها طازجة .

ويزرع الفلفل فى الأراضى الخصبة الصفراء الجيدة الصرف المعتنى بتسميدها .

وتجهيز الأرض لزراعة الشتلات خلال مارس (برمهات) بحرثها جيدا مع اضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠ م^3 للفدان ثم تخطط بمعدل ٩ ــ ١٠ خطوط فى القصبتين .

وتزرع الشتلات على أبعاد ٤٠ ــ ٥٠ سم بين الشتلة والأخرى .

وتباعد فترات الرى فى بداية الأمر وخصوصا اذا كان الجو معتدلا لتشجيع المجموع الجذرى على التعمق فى التربة .

ثم تتقارب فترات الرى خفيفا فى الصباح الباكر أو المساء (كل ١٠ ــ ١٢ يوما) عند ظهور الأزهار لمنع تساقطها بالجفاف .

والعزيق يساعد على تخلص الأرض من الحشائش وتفكيكها كما تؤخذ أجزاء من الريشة البطالة الى العمالة عند كل عزقة حتى تصبح النباتات فى وسط الخط .

ويسمد الفلفل بالسماد الكيميائى السوبر فوسفات بمعدل ١٥٠ كيلو جرام للفدان ، و ٣٠٠ كجم من نترات النشادر .

ويضاف السماد الكيميائى على دفعتين : بعد الشتل بشهر ، ثم بعد ثلاثة أسابيع . ويتم التسميد تكبيشا قبل العزيق والرى .

وتحصد العروة الصيفية من الفلفل من منتصف مايو حتى آخر يولية .

والفلفل الرومى الشائع فى مصر من صنف « روبركنج » ويبلغ طول الثمرة ١٠ ــ ١٥ سم وقطرها ٨ سم وهى ذات ثلاثة مساكن ويتحول لونها الأخضر الداكن الى اللون الأحمر الياقوتى عند السطح .

وهناك صنف آخر هو « ايرلى وندر » والثمرة مستطيلة خضراء حلوة الطعم ولها ثلاثة مساكن أو أربعة وقطرها ٤ سم . وسمك اللحم ٣ مم .



وصنف « كاليفورنيا وندر » والثمرة حلوة الطعم ذات ٤ مساكن وقطر الثمرة سم وسمك اللحم ٤ مم .

والصنفان الأخيران يصلحان للتصدير .









أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم :
محمد عليش

○ ا. د. محمود سرى طه

○ ا. د. عدلى سلامه أسعد

○ ا. د. ممدوح سلامه

○ د. زكريا حنفى

○ مهندس احمد القطورى

ابعث الى مجلة العلم بـكل مـا يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شـارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ــ القاهرة

قرأت أن إحدى محطات توليد الكهرباء الكبرى لاتعتمد على المساقط المائية من مستوى مرتفع وبالطريقة المألوفة لدينا بل تعتمد على تحويل المياه من خزان علوى الى خزان سفلى ثم إعادة ضخ المياه من الخزان السفلى مرة أخرى وهكذا وإذا كان الأمر كذلك فإن كمية الطاقة التى نحصل عليها من سقوط الماء من الخزان العلوى الى الخزان السفلى يجب أن تساوى أو تقل عن الطاقة اللازمة لضخ نفس الكمية من الماء الى نفس الارتفاع ــ وحسب قانون بقاء الطاقة وبالتالى لا فائدة من هذه العملية . أرجو إعطائى المزيد من المعلومات عن ذلك .

محمد عبد الحميد الشيخ
كلية الهندسة ــ جامعة عين شمس

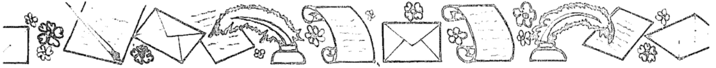
تولد الطاقة الكهربائية من مصادر مختلفة وتختلف تكلفة توليد وحدة الطاقة بإختلاف المصدر . فمثلا فى الشبكات الكهربائية حيث تربط عدة محطات توليد كهربائية نجد أن تكلفة توليد وحدة الطاقة الكهربائية (وهى الكيلووات ساعة) من المصادر المائية أرخصها وتليها المحطات النووية ثم الفحم ثم وحدات المازوت ذات الكفاءة العالية ثم المنخفضة والغازية والديزل . وبطبيعة الحال توضع خطة توليد الطاقة الكهربائية بحيث تحقق أكبر فائدة اقتصادية حيث تستغل أرخص المصادر بأقصى المتاح منها فنيا ثم التدرج بعد ذلك الى أن يكون استغلال أكثر المصادر تكلفة فى أضيق الحدود أى عند وقت ذروة الأحمال (أو عند حالات الطوارىء التى تتعطل فيه التغذية من المصادر الرخيصة) وقد لجأت كثير من مؤسسات الكهرباء فى دول أخرى الى تغيير التعريفة الكهربائية حسب ساعات اليوم بحيث تكون عالية وقت الذروة وأقل ما يمكن وقت أدنى طلب على الطاقة . وقد وجد فى كثير من الحالات أنه بتخزين كمية من الطاقة الكهربائية ــ كما جاء فى السؤال ــ بتحويلها الى طاقة وضع أى بسحب طاقة كهربائية من الشبكة لتشغيل محركات كهربائية تقوم بإدارة مضخات ترفع المياه من المنسوب المنخفض الى منسوب عال وذلك وقت الحمل أو الطلب الأدنى على الطاقة حيث التكلفة رخيصة للإستفادة بها وقت حمل الذروة أى ذروة الطلب على الطاقة حيث تكلفة التوليد عالية بتحويل طاقة الوضع للمياه الى طاقة حركة باستغلال فارق المنسوب لادارة توربينات مائية تدير مولدات كهربائية تغذى الشبكة بالطاقة الكهربائية وبطبيعة الحال هنالك فاقد فى كمية الطاقة يتراوح بين ٢٥٪ الى ٣٠٪ فى المحطات الحديثة ولكن الغرض من كل هذه العملية هو تحسين اقتصاديات توليد الطاقة . فمثلا لو أخذنا ٤ كيلووات ساعة وقت الحمل الأدنى حيث يتكلف سعر الكيلووات مثلا خمسة مليمات أى اننا استهلكنا ما قيمته عشرون مليما لتخزينها وإعادتها للشبكة ــ وبعد الفاقد ــ حوالى ٣ كيلووات ساعة فقط . ولكن إعادتها للشبكة توفر علينا توليد طاقة عاليـة التكاليف وليكن خمسة عشر مليما للكيلووات ساعة . أى أنه أعيد الى الشبكة ما قيمته خمسة وأربعون مليما . أى أنه تحقق وفر مقداره خمسة وعشرون مليما على الرغم من أن كمية الطاقة إنخفضت من أربعة الى ثلاثة كيلووات ساعة .

دكتور/محمود سرى طه



ما هى السدائم وكيف نشأت وهل هى تدخل فى كوننا أم لا ؟ ارجو الافادة وشكرا

محمد معوض عطوة
بكالوريوس علوم وتربية
جامعة المنصورة



السدائم مجموعة من الاجرام السماوية التى تختلف عن النجوم فى شكلها الذى يشبه السمان ولاتبدو كنقط ضوئية مثل النجوم بل تشغل مساحات من الفضاء ونسبة كبيرة منها ذات أشكال هندسية وكل منها نظام نجمى قائم بذاته يشتمل على آلاف الملايين من النجوم كما تضم أعدادا كبيرة من أنظمة نجمية ثانوية تنتشر فى أرجائها ويضم كل نظام عددا يتراوح بين بضعة عشرات ومئات الألوف من النجوم كما تضم أيضا تشكيلات كونية على هيئة سحب ضخمة من الغازات البيضاء أو السوداء وكذلك أحجار مختلفة الأحجام ودقائق وجزئيات وأتربة كونية هائلة .

وقد كان الاعتقاد السائد فى الماضى أن هذه السدم تقع خارج نطاق المجرة أو سكة التبانة التى تعتبر الشمس أحد نجومها إلا أن بعض السدم تقع ضمن نطاق المجرة . والسدائم الخارجة عن المجرة بعضها منتظم والبعض الآخر غير منتظم الشكل . وقد نشأت السدم والمجرات منذ آلاف الملايين من السنين من سحب الهيدروجين والأتربة الكونية التى كانت تملأ الكون وتعرضت للاضطرابات وهى تمارس عملية التكدس والانكماش .

أ.د. عدلى سلامة أسعد



ما الفرق بين عقل الانسان البالغ الشاب أو الشيخ وعقل الطفل .. أهى خبرة مكتسبة من الحياة علما بأن خلايا المخ لاتحتوى على نواة وبالتالى ليس لها القدرة على الانقسام فلا يكبر مخ الانسان فى مراحل حياته بعد الولادة وإلا أصبح يحمل فوق رقبته برميلا ..! فما الفرق اذن ؟.

فرح عبد البارى سليمان
طالبة بالحلمية الثانوية للبنات

يزداد حجم المخ زيادة طفيفة فى السنوات الأولى بعد الولادة لاتتناسب مع نمو الأعضاء الأخرى ثم يستقر حجمه فى حين ينمو باقى الجسم فى مرحلة البلوغ ويستمر حجم المخ ثابتا حتى الشيخوخة وقد يحدث تناقص بسيط فى حجم المخ فى أرذل العمر نتيجة لبعض الضمور الذى يعيشه أحيانا فى هذه السن ربما نتيجة لقصور الدورة الدموية للمخ .

أما عن العقل فليس للعقل مكان محدد فى المخ والتفكير والعقل والتعلم هى من وظائف المخ ككل وليست فى أماكن محددة منه ولكى يقوم المخ بهذه العمليات فهو لايستغنى عن المعلومات التى تصله من باقى الجهاز العصبى كالاحساس والسمع والبصر وهكذا .

إن المخ هو جهاز أبدعه الله سبحانه وتعالى فى الانسان ومنذ الولادة يكتسب خبرات الحياة ويتفهمها تدريجيا ويختزن هذه الخبرات ويستعملها فى الأفعال والأقوال والتعبيرات وعلى ذلك فالطفل خبراته أقل من الشاب وبالتالى تصرفاته وحكمه على الأمور ورجاحة عقله .

وأود أن أشير للأخت القارئة أن خلايا المخ بها نواة ولكنها لاتنقسم فى حالات الخلية العصبية الأصلية ولكن توجد خلايا ضامة أو مجاورة بالمخ والجهاز العصبى قابلة للانقسام فى بعض الأمراض .

أ.د. ممدوح سلامة



حنان ربيع ابراهيم ندا
مدرسة النيل الاعدادية ـــ دمياط

ما فائدة الغدة الدرقية للجسم وما أسباب وكيفية علاج مرضى الجويتر ؟

فائدة الغدة الدرقية

تفرز الغدة الدرقية مادة الثيروكسين وترا أيدوكسين وهى مسئولة عن التطور الطبيعى والعقلى والجنسى من الصغر مع تنظيم حرارة الجسم مدى الحياة .

مرض الجويتر

تضخم الغدة الدرقية بدون التهاب أو Malignant

أسباب مرض الجويتر

- نقص الايودين فى الطعام
- زيادة الكالسيوم فى الماء الصعب
- وراثى وهذا نادر

العلاج

١ ـــ بوتاسيوم ايوديد ٥٠١ جرام بالفم
٢ ـــ Antithyroid druges
٣ ـــ جراحى بعد اعطاء بوتاسيوم أ يودين
٤ ـــ Radioactive Iodine

الدكتور / محمد زكريا حنفى بالتأمين الصحى



كيف ترسل الموجات اللاسلكية وكيفية استقبالها ؟ مع مراعاة اذا كانت تحمل حديثا أو إشارات وشكرا

الوليد جعفر عثمان
مدرسة حلويات سعد المتوسطة
ج السودان الديمقراطية ـــ الخرطوم

الموجات اللاسلكية هى موجات كهربائية مغناطيسية تنتقل بواسطة الأثير وهو مادة افتراضية فى الفراغ المطلق وتحدث الموجات اللاسلكية من تأثير تحرك الالكترونيات فى الهوائى الحساس بجهاز الإرسال محدثة مجالا كهربائيا ومجالا مغناطيسيا .

وجهاز الإرسال به دوائر الكترونية من ملفات ومكثفات ومقاومات وصمامات أو ترانزستورات إذا وصلت مع بعضها بطريقة خاصة وغذيت بالتيار المستمر يمكن توليد ذبذبات ويحدد عدد الذبذبات حسب التصميم للدائرة الالكترونية ونوع الملف والمكثف .



وعادة تقاس الذبذبات بالألف أو بالمليون فى الثانية الواحدة وحيث أن سرعة انتشار الموجات اللاسلكية هى سرعة انتشار الموجات الضوئية وهى ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر من الثانية فيمكن حساب طول الموجة بطريقة بسيطه أى تقسم السرعة على عدد الذبذبات يكون الناتج طول الموجة .

وقد اتفق على تسمية الذبذبة بكلمة هرتز تكريما للأستاذ هرتز أول من اكتشف الموجات اللاسلكية عمليا عن طريق إرسال شرارة من ملف إلى ملف بعيداً عن الأول .

وتوصل الدائرة التى تم توليد الذبذبات بها إلى دوائر الكترونية أخرى لتكبيرها وتشكيلها لتحمل الإشارة المطلوبة اكانت صوتية أو تلغرافية أو صورة (فى حالة التلفزيون) بتغيير سعة الموجة أى الارتفاع والانخفاض .

وتوصل الذبذبات بعد تكبيرها إلى الهوائى وهو له طول خاص حسب طول الموجة كما ذكرنا من قبل وتتحرك الإلكترونيات حسب عدد الذبذبات مؤثرة فى الاثر وبذلك تنتشر محدثة موجات كهربائية مغناطيسية .

وعند الاستقبال للموجة يوصل هوائى الاستقبال بدائرة الكترونية مكونة من ملف ومكثف كهربائى مماثل للملف والمكثف الذى تم فيهما توليد الذبذبة فى جهاز الارسال وبذلك يكون هناك توافق فى الخواص وهو مايسمى بالتوليف ويتولد فى هذه الدائرة ذبذبات مماثلة لجهاز الإرسال وهو ما يسمى بالرنين مثله كمثل ضبط ايقاع الاوتار للادوات الموسيقية كالعود والبيانو وبعد ذلك توصل بدوائر الكترونية مكونة من صمامات أو ترانزستورات لتكبيرها وفصل الإشارة عنها وبعد ذلك تقوى الإشارة بدائرة الكترونية مماثلة عن طريق الصمامات أو عن طريق الترانزستورات ثم توصل بالسماعة ويتم سماعها بوضوح .

مهندس
أحمد صلاح القطورى

أصدقاء العلم

وصلت العديد من الرسائل من القراء الأصدقاء رداً على الاستفناء الذى نشر بالعدد الماضى وتقوم الآن لجنة لفرز الردود وبحثها ودراستها ... وإدارة المجلة لتتقدم بوافر الشكر لأصحاب الرسائل التى تدل على استجابة وإيجابية من القراء الأعزاء وفى الأعداد القادمة ستقرأ فى هذا الباب بعض الآراء والاقتراحات اكتب إلى المجلة برأيك ..



- اسم القارىء ________ - العنوان ________
- السن ________ - نوع العمل ________ - المستوى الثقافى والتعليمى
  متوسط ____ عالى ____
- فى مجال تخصصك ما هو الكاتب المفضل لك ________
- ما هى الموضوعات التى تهم أو تهتم انت بها فى المجلة ________
- اى الموضوعات تفضل قراءتها اولا عن غيرها ________
- اى الموضوعات التى تفتقر اليها المجلة ؟ ________
- هل تفضل ان تكون مشتركا ام تشترى المجلة من السوق ؟ ________
- ما هى العلوم التى تفضل ان تكون موضوعاتها اكثر من غيرها ________
- وفى النهاية ماذا تقترح .. لتحسين المجلة موضوعا واخراجا ________

اكتب برأيك الى مجلة العلم .. واقترح ما تراه ليساهم فى وصول المجلة الى قرائها وهى تضم كل ما يتصور او يتمنى ان يقرأه .

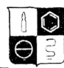
أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس

بفضل
معجون
أسنان



دنتونيل

متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٢٧٤٠٩

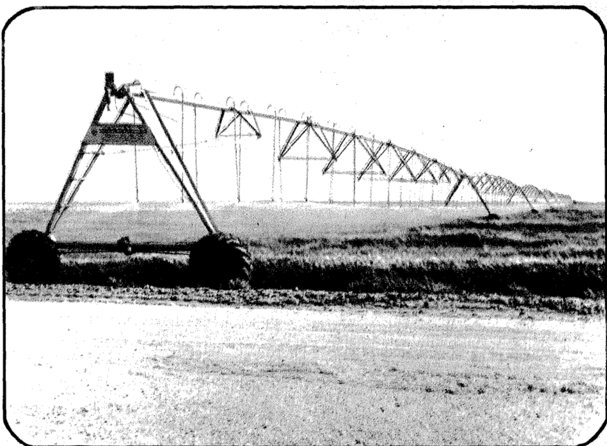
المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه



الصالحية.. أمل اليوم.. ومستقبل الغد

تمت خلال ٧ شهور فقط



٥٦,٥ ألف فدان أضيفت الى الرقعة الزراعية لمصر

فى العيد الثالث للثورة الخضراء

يوم ٢٩ يناير ١٩٨٢

وهى تمثل أول مجتمع زراعى صناعى إسكانى رائد لمصر

مع تحيات ..

المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية